CIENCIA E INVESTIGACIÓN

REVISTA PATROCINADA POR LA ASOCIACIÓN ARGENTINA
PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

Año del Libertador General San Martín

MAYO
1950

Volumen VI | Número 5 | Págs. 193-240

Esta Revista, editada por la Asociación "Ciencia e Investigación", integrada por miembros de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, no se publica para que rinda beneficio pecuniario alguno, directo o indirecto, a sus editores. Los beneficios que correspondieran a la Asociación primeramente mencionada serán invertidos en el mejoramiento de la Revista, en el fomento de publicaciones similares, o serán donados a la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

SUMARIO

CIENCIA E INVESTIGACION
Avda. R. Sáenz Peña 555 - Buenos Aires - Argentina
T. E. 33 - 5324

SUSCRIPCION:

Argentina: 1 año (12 números) .... $ 30.—
Miembro A.A.P.C. (suscripción directa) .... „ 22.50
Colección completa (1945 a 1950 inclusive) .... „ 150.—
Chile: Sociedad Médica de Santiago (Merced 565, Santiago)
Brasil: (Porto Alegre): Liv. Vera Cruz Ltd., C. Postal 936 .... Cr. 150.—
Estados Unidos: Stechert-Hafner Inc.
21 East 10th Street, New York, 3, N. Y. .... 5 dólares

Ejemplar $ 3.— m/n. Registro Propiedad Intelectual Nº 316205



Para suplir las deficiencias vitamínicas de todas las edades

CADA GRAGEA CONTIENE:

VITAMINAS

Vitamina A ...	11.000 U. I.
Vitamina D ...	1.000 U. I.
Vitamina B_1 ...	1.666 U. I. (5. mg.)
Vitamina B_2 ...	1.250 U. Sh. (3 mg.)
Vitamina B_6 ...	1,5 mg.
Vitamina C ...	2.000 U. I. (100 mg.)
Vitamina E ...	3 mg.
Nicotinamida ...	30 mg.
Ac. Pantoténico	5 mg.





MINERALES

Calcio ...	120 mg.
Fósforo ...	90 mg.
Hierro ...	21,6 mg.
Cobre ...	1,8 mg.
Yodo ...	0,167 mg.
Manganeso ...	1,1 mg.
Magnesio ...	7,2 mg.
Zinc ...	1,3 mg.

VI-BRANDT

Un polivitamínico completo

Contiene las sales minerales y las vitaminas en una sola gragea aisladas en dos capas.

- Sabor agradable
- Ausencia de olor
- Evita las repeticiones
- Protegido de las oxidaciones

Es un producto

BRANDT LABORATORIOS

SOC. RESP. LTDA. CAPITAL $ 1.000.000

SARMIENTO 4130 BUENOS AIRES

Año del Libertador General San Martín

AÑO VI MAYO 1950 NÚMERO 5

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Revista patrocinada por la Asociación Argentina para el progreso de las Ciencias

Otro plan de estudios

CON FECHA 4 de mayo de 1948 el entonces Delegado Interventor de la Facultad de Ciencias Médicas y actual Decano de la misma, puso en vigencia un plan de estudios (1) aprobado por el Interventor de la Universidad, hoy Ministro de Educación. A menos de dos años de esa fecha, el 29 de marzo ppdo., el Consejo Directivo de la Facultad aprueba un nuevo plan para ser aplicado inmediatamente (2).

La inestabilidad y la discontinuidad en el régimen de estudios causan serias perturbaciones en la enseñanza. Es de suponer, por lo tanto, que no se han introducido las sucesivas modificaciones sin poderosas razones para hacerlo. Desgraciadamente, ni el plan de 1948 ni el actual van precedidos de consideraciones que ilustren al respecto. Tampoco ha mediado el profundo y minucioso estudio y la amplia discusión por todos los docentes que deberán aplicarlo, a fin de que pudieran no sólo aportar el fruto de su experiencia, sino también compenetrarse del significado de las reformas y asegurar la unidad de la enseñanza. Y no puede negarse que la falta de integración y unidad es uno de los graves defectos del aprendizaje médico en nuestro país.

En este plan, como en el anterior, se fijan las horas semanales de clases teóricas y de trabajos prácticos, y no hay cambios significativos en este sentido. Es oportuno, sin embargo, insistir al respecto sobre lo afirmado en el comentario hecho al plan de 1948 (3): de nada vale fijar estos horarios si los recursos en aulas, laboratorios, material didáctico y sobre todo docentes de alta calidad, no sean tales que cada uno de los estudiantes los pueda cumplir y sea guiado personalmente en su trabajo. Las demostraciones prácticas son simplemente clases ilustradas; no pueden substituir al trabajo efectuado por el alumno mismo.

Al examinar en detalle las modificaciones introducidas por este nuevo plan se pueden hacer las siguientes observaciones. Física biológica pasa de primero a segundo año, con igual número de clases teóricas y cinco en lugar de dos y media horas semanales de práctica. Se puede suponer que se ha hecho esto con el objeto de aliviar la tarea de los estudiantes recién ingresados a la Escuela, pues

(1) *Ciencia e Investigación*, 1948, *4*, 254.
(2) *Ciencia e Investigación*, 1950, *6*, 224.
(3) *Ciencia e Investigación*, 1948, *4*, 221.

además se ha reducido el número de horas de práctica de Histología. Si tal fué el propósito el recurso no ha sido el mejor; más lógico sería disminuir la extensión de la enseñanza de la Anatomía, hecha aún ahora con excesivo e inútil detalle. Las asignaturas morfológicas son fundamentalmente descriptivas y ejercitan en forma predominante aunque no exclusiva, la memoria. La Física, en cambio, exige constantemente el raciocinio y desarrolla así la capacidad razonadora. Un estudiante puede aprender todo lo necesario de la Anatomía y de la Histología en 180 y 120 horas de práctica efectiva distribuídas en el año (en Estados Unidos esto se hace en un semestre académico) y quedarían 90 horas para las prácticas de Física, sin recargar de trabajo al alumno. Se estructuraría así un programa de estudios más equilibrado y conforme con el fin supremo de la educación universitaria: la adquisición del hábito de pensar inteligentemente por cuenta propia.

En el segundo año la Física biológica substituye a la Bacteriología y la Parasitología, pasadas al tercer año y que podrían haber quedado en el segundo, si aquella se dictara en el primero. Estas materias se rendirán en un sólo examen y con una calificación, medida ventajosa pues reduce el número de los exámenes y automáticamente disminuye la extensión de las asignaturas. Se podría haber hecho lo mismo y con mayor fundamento para la Fisiología y la Química biológica, que estudian tan sólo aspectos diferentes del funcionamiento normal del organismo. Se aseguraría así una mejor integración y correlación en el estudio de estos conocimientos que constituyen el fundamento más importante de toda la medicina moderna.

Cabe observar aquí que se dedica una hora semanal a las prácticas de Parasitología, y si bien 30 horas en total son más que suficientes para adquirir las nociones necesarias al estudiante, su distribución en esta forma no es conveniente. Una hora aislada de práctica significa el empleo de dos o tres horas por la interrupción que causa. Este mismo error se ha cometido en el cuarto año al asignarles una hora semanal a las Patologías Médica y Quirúrgica respectivamente, y en el sexto año a la Clínica de la Nutrición y a la Medicina legal (una hora y media). En los años superiores la pérdida de tiempo así ocasionada se agrava debido a la forzosa dispersión de los servicios donde se hace la enseñanza. El alumno debe dedicar dos horas como mínimo (mejor tres) a un trabajo práctico para que sea provechoso; mariposear de un laboratorio o de una clínica a otra le hace desperdiciar un tiempo precioso y cultivar la superficialidad, reñida en absoluto con el hábito de reflexión profunda y serena, característica del médico auténtico.

Estas consideraciones nos hacen insistir en las ventajas del sistema de las "estadías" derogado en 1948 y que hubiera sido conveniente restablecer y extender a toda la enseñanza de las clínicas. Es el sistema seguido en las escuelas europeas y norteamericanas y que hizo famosa la enseñanza de la medicina en París, cuyos estudiantes se conocían con el nombre de *"stagiaires"*.

En la enseñanza de las clínicas y especialidades las incongruencias señaladas en el plan de 1948 se han acentuado en el actual. La Técnica quirúrgica, parte de la terapéutica de la Cirugía, se sigue enseñando en el tercer año, antes de haber el alumno tomado contacto con los enfermos. Aprenderá así procedimientos, pero no podrá saber cuál es su utilidad, ni el criterio con el cual se aplican. Insistimos en que estos conocimientos deben impartirse como parte integrante de la Clínica quirúrgica, y no separados y a distancia de la misma. De paso nos preguntamos ¿por qué se ha aumentado en esta materia el número de horas de clases teóricas de 1 a 2 y de prácticas de 2.5 a 4, cuando se ha disminuído el de clases de Química biológica y Farmacología y de prácticas de Histología, Bacteriología y Parasitología?

Una modificación que provocará graves deficiencias en la preparación de los médicos es la disminución hasta la virtual desaparición de la enseñanza de la Tisiología y de la Ortopedia y Traumatología. Poco o nada se les habrá enseñado de estos dos aspectos de la Medicina, tan importantes en la práctica diaria, si todo lo ofrecido y exigido es un certificado de concurrencia y aprovechamiento a seis trabajos prácticos de Tisiología para presentarse al examen de Clínica médica y a tres de Ortopedia para el examen de Clínica quirúrgica. El estudiante no es considerado apto para el ejercicio de la medicina sin haber antes concurrido 30 horas al servicio o cátedra de las materias llamadas de promoción: Dermatosifilografía, Ginecología, Otorrinolaringología, Oftalmología, Urología, Neurología y Toxicología. En algunas de estas especialidades el médico práctico sólo necesita saber bien la semiología elemental y la terapéutica de las afecciones más simples, pues el diagnóstico y tratamiento de la mayoría de las enfermedades que abarcan requieren la competencia del especialista, hacia quien el médico general orientará el enfermo. La Toxicología podía muy bien haber sido pasada a la enseñanza postgraduada, pues lo que necesita saber de ella el práctico muy bien lo puede aprender en Farmacología y en Medicina legal. En cambio, los traumatismos y fracturas ocurren cada día con mayor frecuencia debido a la creciente mecanización e industrialización de la sociedad moderna y las afecciones pulmonares continúan siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Todo médico, el práctico sobre todo, debe tener sólidos conocimientos en ambas materias si ha de ser útil a los pacientes que acuden a él. No vemos, ni nos podemos imaginar ninguna razón valedera para reducir el aprendizaje de estas asignaturas en la forma en que se ha hecho.

El año de internado al final de los estudios fué la innovación más feliz del

plan de 1948 y en su oportunidad nos complacimos en elogiarla. Se le han introducido ahora dos modificaciones. Una consiste en prescribir la concurrencia obligatoria durante 3 meses a servicios de Clínica médica, Clínica quirúrgica y Obstetricia. ¿Por qué no se suprimió este último requisito ya que se ha aumentado la enseñanza práctica de la Obstetricia de 105 a 180 horas anuales? Se dejaría así un mayor tiempo para que el alumno, madurado ya por seis años de estudios, lo pudiera distribuir de acuerdo con su vocación o sus necesidades. La segunda modificación es lamentable y en los hechos anulará gran parte, sino todas las ventajas del sistema: el internado con un mínimo de seis horas diarias de trabajo se substituye por 24 horas semanales de concurrencia a los servicios hospitalarios. El médico en ciernes debe dedicarse intensamente a la práctica de la medicina con la responsabilidad limitada pero efectiva del interno que tiene pacientes a su cuidado, bajo la dirección y con la ayuda de los jefes de servicio y médicos de hospital. No basta para su formación el ser un mero espectador de la labor hospitalaria; debe tener la obligación de tomar parte activa en ella. No es posible admitir que en el Gran Buenos Aires no hay un número suficiente de servicios para establecer el sistema. Más aún, si el internado estuviera bien organizado significaría una mejora considerable en la atención de los enfermos hospitalizados.

El sistema de promoción de 1948 era excesivamente rígido, pues exigía la aprobación íntegra en todos los exámenes del curso anterior para la inscripción en el superior, y los exámenes sólo tenían lugar en diciembre y marzo. Por una disposición reciente las mesas examinadoras funcionarán una vez por mes y el alumno aplazado podrá presentarse de nuevo a examen después de un plazo de 90 días. Es bien conocido el efecto psicológico pernicioso de los exámenes sobre la mentalidad estudiantil. La preocupación máxima del alumno en vísperas de ser examinado es la de salvar la valla y estudia para eso, no para saber y formarse. Si se le brinda cada mes la oportunidad vivirá y estudiará bajo el signo del examen y se desarrollarán en él todas las malas prácticas necesarias para asegurar la aprobación: reducirá el aprendizaje práctico a un mínimo que lo convertirá en el cumplimiento de un requisito formal, se esforzará en adquirir conocimientos librescos y se ingeniará para enterarse de las características y debilidades de los examinadores, es decir, no será sino un "dador de exámenes". La medida sancionada será de funestas consecuencias en la enseñanza, pues la desintegrará ya que el examen debe ser tan sólo el epifenómeno del aprendizaje, un medio, no muy bueno por cierto, de comprobar el grado de preparación del alumno. En las escuelas médicas de Norteamérica, donde el estudiante es guiado y controlado en su trabajo personalmente durante todo el curso, el examen final ha perdido importancia y ese terror que inspira en nuestro medio. Urge rever esta resolución pues ella creará un clima nada propicio para que el estudiante pueda adquirir lo más importante que le puede ofrecer la educación universitaria y que, pasados los años juveniles, difícilmente se logra: la curiosidad y el deseo de saber y el hábito de pensar con independencia.

Nada ha ganado la enseñanza de la medicina con las modificaciones promulgadas y mucho se ha perdido al perturbar el régimen de estudios e introducir cambios que son un retroceso, no un avance en la perfección de la enseñanza universitaria. Nada se ha hecho para dar al estudiante mayores oportunidades "de encontrarse con el objeto de su estudio y hallar a su lado un docente capaz de facilitarle el difícil camino del saber". Por el contrario, las medidas tomadas lo desviarán de ese camino y de la labor necesaria para desarrollar su personalidad intelectual y moral en forma de capacitarlo para pensar y actuar con criterio ilustrado e independiente.

Nuevos reactivos orgánicos

Por Rafael E. Longo
(Universidad Nacional del Litoral)

A partir de 1884, en que Ilinski y van Knorre propusieron el α-nitroso β-naftol, primera substancia orgánica que encontrara aplicación como reactivo en el análisis inorgánico, y durante un período de alrededor de 30 años fueron relativamente pocos los nuevos reactivos orgánicos; tan es así que en 1915 únicamente otros cinco reactivos, de aplicación corriente, se habían agregado al anterior: en 1900, Cazeneuve, difenilcarbazida; 1905, Tschugaeff, dimetilglioxima; 1907, Grossman, diciandiamida; 1911, Baudisch, cupferrón y 1915, Atack, alizarina, calculándose que hasta ese año los trabajos y publicaciones sobre las substancias orgánicas de aplicación directa o indirecta en el análisis inorgánico no llegaban a las 400. Posteriormente, y como consecuencia de diversos factores, entre los cuales se pueden mencionar: el éxito de los reactivos orgánicos hasta ese momento utilizados; los enormes adelantos logrados por la química orgánica preparativa, lo cual permite su fácil y económica obtención; el incremento de las técnicas microanalíticas, especialmente en el nuevo campo de las reacciones al toque debidas a Feigl etc., fueron cada vez más numerosas las substancias orgánicas que se propusieron y encontraron aplicación ya como reactivos orgánicos específicos o selectivos de buena sensibilidad, o como substancias orgánicas de aplicación indirecta en las diversas etapas de un análisis inorgánico, alcanzando el número de publicaciones y trabajos 25 años más tarde a unos 2 500 ([13]), y en la actualidad alrededor de 4 000.

Paralelamente a este incremento, y como importante factor coadyuvante del mismo, comenzaron a efectuarse detenidos estudios de naturaleza química y físicoquímica sobre la estructura, posibilidades, comportamiento etc., de las substancias orgánicas que se aplicaban como reactivos orgánicos; estos estudios, que se referían a las teorías de los complejos de Werner y de las tensiones de Baeyer, al paracoro de Macleod, estudios sobre la estructura desde los puntos de vista químico, cristalográfico y magnetoquímico etc., cuyos resultados fueron ampliamente corroborados por la experimentación, llevaron a establecer que junto a las substancias orgánicas que con el ion-muestra conducen a la formación de sales normales como los ácidos arsónicos y el nitrón; o a complejos de adición o penetración como la piridina, bencidina y etilendiamina; o precipitantes de adsorción o formación de lacas como el p-nitrobenceno-azo-α-naftol (magnesón II) y la sal amónica del ácido aurintricarboxílico (aluminón), se debía formar la nueva e importantísima división de los reactivos orgánicos que en presencia del ion-muestra forman un complejo interno o quelato (*).

Los reactivos pertenecientes a esta división deben poseer dos características de carácter prácticamente indispensable: que contengan un grupo salificable, y que permitan la formación del ciclo interno o quelato en el cual el metal se encuentra unido, generalmente, por una electrovalencia y una valencia coordinada; respecto a los grupos salificables se considera que los tres fundamentales son:

–NH grupo imino
–OH grupo hidroxilo
–SH grupo sulfhidrilo

formándose los otros grupos salificables, por la interposición entre el radical orgá-

nico y el grupo hidroxilo de N, CO, SO, SO_2, AsO, que conducen respectivamente a los siguientes grupos:

>NOH grupo oxima
—COOH grupo carboxilo
—SO_2H grupo sulfínico
—SO_3H grupo sulfónico
$-As(=O)(OH)_2$ grupo arsónico

la interposición entre el radical orgánico y un grupo sulfhidrilo de CO forma:

—COSH grupo tiocarboxilo

Estos grupos, en los cuales un hidrógeno es reemplazado por un equivalente de metal, pueden encontrarse presentes como tales o formarse por un reordenamiento molecular como sucede con el ácido rubeánico o ditiooxamida (I), que reacciona por su forma diimídica (II):

$$H_2N-C(=S)-C(=S)-NH_2 \quad \text{(I)} \qquad HN=C(-SH)-C(-SH)=NH \quad \text{(II)}$$

Asimismo, se llegó a establecer que los reactivos orgánicos poseen ciertos grupos característicos que les permiten reaccionar con uno o muy pocos iones, bajo determinadas condiciones experimentales. Se denominan *grupos específicos*, siendo los mejor estudiados los siguientes:

Grupo específico	Catión	Ejemplo de reactivo
>NH	plata	p-dimetilaminobencililden-rodanina
$-C(=NOH)-C(=NOH)-$	níquel	dimetilglioxima α-furildioxima ciclohexanodioxima
$-C(=NOH)-C(OH)<$	cobre	α-benzoinoxima
$-C(=NOH)-C(=O)-$	hierro (oso) cobalto	α-bencilmonooxima α-nitroso β-naftol sal R-nitroso
o-hidroxifenil-C=NOH (anillo bencénico con —C=NOH y —OH en posición orto)	cobre	salicilaldoxima
$-CO-CH_2-CO-$	talio	acetilacetona (reacción en presencia de S_2C)
$-As(=O)(OH)_2$	circonio	p-dimetilamino-azobenceno-arsónico

Con el objeto de convertir ciertos reactivos de selectivos en específicos, o de aumentar la sensibilidad de reactivos específicos o selectivos, se trata actualmente de modificarlos sin que pierdan sus características fundamentales de especificidad o de selectividad, y la facilidad de su preparación; a tal efecto se introducen las modificaciones convenientes en la parte de la molécula orgánica unida al grupo específico. Estas modificaciones, que Feigl presenta en un trabajo reciente ([4]) se encuentran destinadas fundamentalmente a:

a) transformar un reactivo de insoluble en agua, en soluble.

b) aumentar el peso molecular del reactivo a fin de incrementar en ciertos casos la sensibilidad de reacción, o convertirlo en más apto a fines cuantitativos.

c) introducir en la molécula del reactivo los necesarios grupos auxócromos y cromóforos a fin de transformar el producto de la reacción de incoloro en coloreado.

d) estudiar los estereoisómeros a fin de conocer los isómeros que no reaccionan y los que reaccionan, y la forma en que lo hacen estos últimos.

A) Transformar un reactivo insoluble en agua, en soluble

El grupo sulfónico no debe considerarse estrictamente como un grupo salificable; se ha observado que la introducción de uno o más grupos sulfónicos en un reactivo orgánico, no le hacen perder al mismo las características que le confieren la presencia del grupo específico, pero convierten el complejo interno insoluble en agua que forma el reactivo con el metal en un complejo soluble.

Se ha estudiado el comportamiento de los reactivos: α-nitroso β-naftol (III), β-nitroso α-naftol, α-nitro β-naftol, y los derivados sulfónicos: sal sódica del ácido 1-nitroso 2-naftol 3-6-disulfónico o sal R-nitroso (IV) y ácido 2-nitroso 1-naftol 4-sulfónico. Mientras que los tres primeros son insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos formando con el cobalto precipitados coloreados, los reactivos de las mismas características, es decir que conservan el grupo específico para el cobalto pero poseen grupos sulfónicos: sal R-nitroso y ácido 2-nitroso 1-naftol 4-sulfónico, son solubles en agua y producen con el cobalto complejos rojos solubles en agua, aptos para la determinación colorimétrica.

(III) (IV)

El ciclo interno que forma el cobalto con los reactivos es el mismo en el caso de las substancias orgánicas que poseen o no el grupo sulfónico, como puede observarse en las fórmulas (V y VI), siendo el ciclo Co — N = C — C = O, en el cual el cobalto se une al oxígeno por una valencia coordinada.

(V) (VI)

El α-nitro β-naftol permite la determinación cuantitativa del cobalto en presencia de todos los cationes del tercer grupo; el cobalto precipita al estado trivalente formando un compuesto que se seca a 130°C y de fórmula $(C_{10}H_6O_3N)_3Co$; pero con este reactivo posiblemente el cobalto forma parte de un ciclo de seis miembros, y no de cinco como en el caso de los otros reactivos, lo que indicaría que se mantiene el grupo hidroxilo, sustituyéndose su hidrógeno por un equivalente de cobalto. Un amplio estudio que condujo a observaciones similares se ha realizado con la 8-hidroxiquinoleína u oxina (VII) y numerosos derivados sustituídos de la misma; de estos derivados los más conocidos son los ácidos 8-hidroxiquinoleína 5-sulfónico y 8-hidroxiquinoleína 7-iodo 5-sulfónico (ferrón, loretrina o yatren) (VIII), mientras que la oxina forma complejos internos insolubles en agua de fórmula (IX), los otros reactivos producen complejos internos solubles en agua, cuya fórmula es (X), es decir, que el ciclo de que forma parte el metal no se modifica por la introducción de los sustituyentes.

(VII) (VIII) (IX) (X)

Yoe y Sarver [13] resumen las propiedades de una serie de 16 derivados sustituídos de la oxina, de corriente aplicación común en el análisis mineral, de los cuales 6 inorgánicos y 10 orgánicos; en la mayor parte la sustitución ha tenido lugar en posición 5.

El comportamiento de estos derivados de la 8-hidroxiquinoleína resulta de extraordinario interés a fin de estudiar las modificaciones que se ha introducido en la parte de la molécula unida al grupo específico, y las consecuencias que las mismas han producido en las propiedades del reactivo original, mientras que los derivados inorgánicos tienden a formar complejos internos con los iones metálicos que sean más estables frente a los ácidos minerales, como la dicloro o dibromo (5,7) oxina; o a convertirlo en soluble en agua por la introducción del grupo sulfónico como en el caso del ácido 8-hidroxiquinoleína 7-iodo 5-sulfónico; en los derivados orgánicos que fueron estudiados particularmente por Gutzeit y Monner [9], la oxina se encuentra unida a azoderivados, obteniéndose precipitados más intensamente coloreados y aumentándose en ciertos casos la selectividad, ya que con estos reactivos el número de iones que reaccionan en medio nítrico es mucho menor; en particular se mencionan los derivados de la oxina que por la posición 5 se encuentran unidos a 4-sulfo 1-naftilazo, ó 4-sulfo-fenilazo, ó 4-sulfo o-tolilazo, que se aplican en el reconocimiento de mercurio y paladio.

Entre los derivados estudiados se han encontrado varios que, contra lo que se esperaba, no reaccionaban, por ejemplo la 2-metil 8-hidroxiquinoleína, que no reacciona con las sales de aluminio. Teóricamente es posible indicar que las mejores posiciones para las sustituciones son 5 y 7, y que la sustitución en posición 2 sería desfavorable para la reacción de la oxina con ciertos iones.

Entre otros numerosos ejemplos similares, se pueden mencionar la alizarina y la alizarina S, los ácidos salicílico y sulfosalicílico, etc. Ephraim [1], trabajando con la salicilaldoxima (XI) y derivados de la misma, en los cuales se habían introducido uno o más grupos hidroxilos observó que si bien la propiedad de los grupos hidroxilos de aumentar la solubilidad en agua de substancias orgánicas se mantiene, esta introducción no le hace perder al reactivo su acción precipitante para el cobre.

(XI) (XII)

B) Aumentar el peso molecular del reactivo a fin de incrementar en ciertos casos la sensibilidad de reacción, o convertirlo en más apto a fines cuantitativos.

Aumentando el peso molecular de la parte de la molécula unida al grupo específico, se puede obtener un reactivo más sensible, al reaccionar la misma cantidad de ion-muestra con el grupo específico que se encuentra unido a un resto de mayor peso molecular; entre los reactivos que han sido modificados teniendo en cuenta la condición ante-

rior, se pueden mencionar dos ejemplos clásicos; el primero de estos ejemplos se refiere al cupferrón o sal amónica de la nitrosofenilhidroxilamina (XIII) propuesto por Baudisch y al neocupferrón o sal amónica de la nitrosonaftilhidroxilamina (XIV) propuesto asimismo por Baudisch; Feigl indica que de la misma manera que se ha sustituído el grupo fenilo unido al radical: $-(N=O)=$ $=N-ONH_4$ por un grupo naftilo, con excelentes resultados prácticos, se debería probar la sustitución por grupos del antraceno o fenantreno ([4]).

(XIII) (XIV)

El segundo de estos ejemplos corresponde a la serie de las dioximas, que a partir de la primera, dimetilglioxima, fueron proponiéndose posteriormente; actualmente unas diez dioximas encuentran corriente aplicación en la determinación de níquel, especialmente, y otros cationes; entre ellas se encuentra la α-bencildioxima que presenta un mejor factor de conversión gravimétrica para el níquel, siendo estos factores 0.2031 y 0.1093.

La α-furildioxima presenta la ventaja de ser relativamente soluble en agua y de mejor factor gravimétrico que la dioxima clásica.

Se puede en ciertos casos modificar totalmente la parte de la molécula orgánica unida al grupo específico; así, en la posible serie de las ciclo-dioximas, de las cuales las tres preparadas, ciclopentanodioxima, ciclohexanodioxima, y cicloheptanodioxima (la última presenta mejores propiedades que las dos anteriores y que la dioxima clásica) sería teóricamente posible suponer que los siguientes términos de la serie deben tener todavía mejores propiedades; en este caso el problema entra dentro del campo de la química orgánica preparativa, como sucede con los términos superiores de la serie del cupferrón. Lo anterior es correcto siempre que el radical unido al grupo específico para el níquel no sea bencénico; de lo contrario, el compuesto que se obtiene ya no reacciona.

No siempre es posible aumentar el peso molecular del reactivo sin que se modifiquen o pierdan las propiedades del mismo, aunque aparentemente se haya mantenido intacto el grupo específico; por ejemplo, son conocidos los complejos solubles de color rojo que forma el αα'-dipiridilo con el catión ferroso y de fórmula $[(Dipi)_3Fe]^{++}$; estos compuestos son extraordinariamente estables frente a los ácidos y a la oxidación por el oxígeno del aire; en cambio, substancias orgánicas del tipo: αα'-diquinoleico y dimetil αα'-dipiridilo (XV y XVI), en las cuales se había aumentado el peso molecular pero manteniendo intacto el grupo $-N-C-C-N-$, ya no producen una reacción similar con las sales ferrosas.

(XV) (XVI)

El grupo arsónico $R-As{\overset{\diagup OH}{\underset{\diagdown OH}{=O}}}$ se comporta como grupo específico para el circonio; se podría esperar, en base a la regla indicada, que a medida que se aumentaba el número de átomos y el peso molecular de la parte de la molécula unida al grupo arsónico se obtendrían reactivos más sensibles; a pesar de que estudiando la serie de reactivos, en que R son distintos radicales, que

Feigl resume en una tabla, se observan en ciertos casos aumentos en el límite de identificación, el mismo Feigl indica que esas variaciones no son de manera alguna concluyentes.

Si bien se han indicado, ex profeso, dos ejemplos que prueban la regla y dos que se apartan de la misma, se puede utilizar, como base para la obtención de reactivos más sensibles, sin que pierdan especificidad, la modificación del peso molecular, incrementándolo, de la parte de la molécula orgánica unida al grupo específico.

C) Introducir en la molécula del reactivo los necesarios grupos auxócromos y cromóforos a fin de transformar el producto de la reacción de incoloro en coloreado.

Por la conveniente introducción de grupos auxócromos y cromóforos en la parte de la molécula orgánica unida al grupo específico se puede convertir un reactivo que produce con el ion-muestra precipitados blancos o ligeramente coloreados, en otro reactivo que conserva las propiedades específicas pero que produce con el ion-muestra en las mismas condiciones un precipitado intensamente coloreado.

La rodanina (XVII) que posee en su molécula el grupo específico para la plata produce con ese catión en soluciones diluídas un precipitado amarillo; se realizaron estudios sistemáticos de diversos derivados de la rodanina, en los cuales además de haberse aumentado el peso molecular del reactivo se habían introducido los grupos convenientes, llegándose luego de diversos compuestos que no reunían las propiedades deseadas a la p-dimetilaminobenciliden rodanina (XVIII) que, en igualdad de condiciones experimentales, produce con el catión plata un precipitado de color rojo.

El ácido fenilarsónico $C_6H_5AsO_3H_2$ y algunos compuestos similares en los que se han introducido sustituyentes de distinta naturaleza en el grupo fenilo, presentan la propiedad de producir precipitados blancos o débilmente coloreados, con el circonio, especialmente, y otros cationes; se ha modificado convenientemente la parte de la molécula unida al grupo específico para el circonio, a fin

```
O=C ——N-H                        O=C ——N-H
  |     |                          |     |
H2 C  C=S     (CH3)2N-C6H4-CH=C      C=S
    \S/                            \S/
  (XVII)                          (XVIII)
```

de obtener precipitados coloreados; el reactivo de este grupo más corrientemente utilizado es el ácido p-dimetilaminoazobencenoarsónico $(CH_3)_2C_6H_4-N=N-C_6H_4-AsO_3H_2$, el cual produce con el circonio precipitados pardos que corresponden a la sal normal; en estos casos se consigue mejorar únicamente la observación del resultado positivo de la reacción, porque contra lo esperado no se consiguen los resultados deseados con el aumento del peso molecular.

D) Estudiar los estereoisómeros a fin de conocer los isómeros que no reaccionan, los que reaccionan, y la forma en que lo hacen estos últimos.

Es de gran importancia el conocimiento de la configuración estérea de los reactivos orgánicos, porque los mismos no sólo difieren en sus propiedades físicas, sino que cada uno de los estereoisómeros reacciona de una manera distinta con el ion-muestra; en el caso de las α-dioximas, de las tres posibles configuraciones estéreas:

```
 —C — C—          —C ——— C—
  ||   ||           ||     ||
 HON   NOH         HON    HON
  (anti)             (anfi)

        —C ——— C—
          ||     ||
         NOH    HON
           (syn)
```

se admite que es la forma anti la que da origen a los complejos internos de níquel, en los cuales el catión forma parte de un ciclo de cinco miembros Ni — N = C — C = N, sustituyéndose el hidrógeno de uno de los grupos oxima por un equivalente de níquel; la mencionada sustitución se hace reaccionando el grupo oxima por su forma tautómera o iminoóxido, cerrándose el ciclo entre el níquel y la molécula del reactivo por una valencia coordinada sobre el nitrógeno del otro grupo oxima.

Las formas anfi producen otro tipo de sales, en este caso presumiblemente normales, en las cuales son sustituídos los hidrógenos de los dos grupos oxima, y en las cuales la especificidad para el níquel se ha perdido, reaccionando con numerosos cationes; finalmente las formas syn no serían capaces de producir sales.

Uno de los mejores ejemplos que prueba la importancia de la configuración de los reactivos orgánicos, es la reacción que producen con las sales ferrosas los dos estereoisómeros de la bencilmonooxima; mientras que la forma anti produce la clásica "reacción azul" con el hierro ferroso, la forma syn ya no reacciona.

$$C_6H_5 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - \underset{\underset{NOH}{\|}}{C} - C_6H_5 \quad \text{(anti)} \qquad C_6H_5 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - \underset{\underset{HON}{\|}}{C} - C_6H_5 \quad \text{(syn)}$$

Asimismo, tiene importancia la configuración estérea del compuesto que forma el reactivo con el ión-muestra; por ejemplo: el ácido quinaldínico forma con las sales ferrosas un compuesto estable de color violeta que corresponde a la forma anti (XIX) y que es apto para la determinación colorimétrica del hierro; pero por otra parte, se forma en frío un compuesto inestable de color rojo, que no ha sido aislado y que corresponde a la forma syn (XX); esta forma se transforma en la estable, pero su existencia puede producir errores en la determinación colorimétrica del hierro con este reactivo ([10]).

(XIX) (XX)

No sólo los errores que se pueden producir en análisis cuantitativo empleando reactivos orgánicos son consecuencia de formas coloreadas; en la parte gravimétrica estos errores deben tenerse muy en cuenta y se producen por la diferencia en las propiedades físicas de los estereoisómeros; por ejemplo: West ([12]) menciona los estereoisómeros de distintas propiedades que se producen entre el níquel y la metilbencildioxima.

Es necesario indicar, por otra parte, que las cuatro reglas anteriormente mencionadas no tienen de ninguna manera un estricto carácter general; por el contrario, existen diversas excepciones que las restringen; ya se han señalado diferencias en el comportamiento de los nuevos reactivos comparándolos con las propiedades que podrían esperarse; a los ejemplos indicados podría agregarse el comportamiento del ácido cromotrópico y del cromotropo 2B o ácido p-nitrobencil-azo-cromotrópico; mientras que el ácido cromotrópico se utiliza en la investigación de cromo, titanio y cobalto, el cromotropo 2B se aplica preferentemente a boratos y germanatos. Por otra parte, el ácido cromotrópico se incluye en el grupo de reactivos de los cuales se desconoce el mecanismo de la reacción; en cambio, el ácido 2-nitrosocromotrópico, que también reacciona con el cobalto, se acepta que se comporta de manera similar a la sal R-nitroso.

Finalmente, a pesar de las limitaciones aludidas y otras que se encuentran mencionadas en la bibliografía sobre el tema, las reglas anteriores siguen man-

teniendo en un todo su carácter orientador en la búsqueda de reactivos más sensibles y específicos a partir de los que se utilizan actualmente.

Bibliografía

(1) Ephraim, E.: *Ber.*, 1930, *63*, 1928; 1931, *64*, 1216.

(2) Feigl, F.: *Specific and special reactions*. N. York, Elsevier, 1946.

(3) Feigl, F.: *Chemistry of specific, selective and sensitive reactions*. N. York, Academic, Press, 1949.

(4) Feigl, F.: *Anal. Chem.*, 1949, *11*, 1298.

(5) Flagg, J.: *Organic reagents used in gravimetric and volumetric analysis*. N. York, Interscience, 1948.

(6) Gutzeit y Monnier: *Helv. Chim. Acta*, 1933, *16*, 233.

(7) Longo, R. E.: Substancias orgánicas de aplicación en el análisis inorgánico. *Publ. Inst. Inv. Microquímicas*, tomo XIII (en publicación).

(8) Martini, S.: *Las bases teóricas y experimentales de la microquímica*. Rosario, 1937.

(9) Morgan, G.: *J. Chem. Soc.*, 1920, *117*, 1456.

(10) Prodinger, W.: *Organic reagents used in qualitative inorganic analysis*. New York, Elsevier, 1940.

(11) Ruiz, C.: *La teoría electrónica de la valencia en química orgánica*. B. Aires, 1936.

(12) West, P.: *Anal. Chem.*, 1949, *11*, 1342.

(13) Yoe y Sarver: *Organic analytical reagents*. N. York, Wiley, 1941.

Resoluciones y Recomendaciones del 1º Congreso Americano de Medicina del Trabajo

Resoluciones de carácter general

1º) Destacar ante los Gobiernos de los países americanos la actitud de los Poderes Legislativo y Ejecutivo de la Nación Argentina al sancionar y promulgar la Ley 13.563 que reconoce, auspicia y apoya económicamente la obra de la Unión Americana de Medicina del Trabajo.

2º) Agradecer a los Poderes Públicos su elevado auspicio y a las Universidades, entidades científicas y culturales, agrupaciones de industriales y gremios obreros su valiosa contribución para el mejor éxito de las deliberaciones.

3º) Agradecer a los órganos periodísticos y a las empresas radiodifusoras su muy valiosa colaboración.

Estudio y Enseñanza de la Medicina del Trabajo

1º) Propiciar la creación en las Facultades de Ciencias Médicas, de Institutos de Medicina del Trabajo con funciones de investigación, docencia y divulgación.

2º) Propiciar en dichos Institutos la organización de cursos para graduados, sobre Medicina del Trabajo, dictados por especialistas de reconocida dedicación y competencia, de acuerdo a programas amplios que abarquen las disciplinas científicas necesarias.

3º) Solicitar el reconocimiento oficial de los títulos expedidos en esos cursos.

Estudio Científico del Trabajo, Recomienda:

1º) La creación de Centros para el estudio científico del trabajo en las Facultades de Medicina, Derecho y Ciencias Sociales, Química, Ingeniería, Arquitectura, Economía, etc.

2º) La creación en las Universidades de "Institutos de Estudio del Trabajo", encargados de orientar y coordinar la labor de los Centros especializados de cada Facultad. Los institutos universitarios ejercerán la función de asesoramiento de los poderes públicos, de los industriales y la divulgación popular de los conocimientos científicos.

Ventajas e inconvenientes de la inseminación artificial desde el punto de vista de la genética

Por Sol L. Rabasa
(Instituto de Investigaciones Médicas - Bv. Wilde 761, Rosario)

La inseminación artificial permite aumentar notablemente el número de descendientes que puede dar un reproductor masculino. Se consigue este resultado aprovechando el exceso de espermatozoides que produce, distribuyéndolos en un número de hembras muy superior al que podría cubrir en condiciones naturales.

Si todos los machos fuesen iguales no habría ventaja en el método y probablemente sería más económico dejar que se realizase normalmente la fecundación. En cambio, si se desea difundir una característica presente en un pequeño número de animales, ello se consigue más rápida y eficientemente con este procedimiento por las razones expuestas.

En el perfeccionamiento de las razas domésticas hay dos etapas: la primaria es la de la creación de características deseables, que se logra por selección de genes potencialmente capaces de producirlas, ya sea por sumación de efectos, recombinaciones o mutación. En otras palabras, se dirige la variabilidad o plasticidad espontáneas de una raza en un sentido determinado, ventajoso para el hombre. La segunda etapa es la de difusión de los nuevos caracteres adquiridos.

Por lógica, la primera de ellas es interminable y la segunda se inicia en cuanto se consigue algún resultado provechoso en aquélla, aunque la meta aun esté lejos. En los hechos, por lo tanto, se realizan juntas.

La inseminación artificial puede usarse en la segunda etapa, en la cual resulta de una eficacia insuperable si se mide por la difusión que da a los genes del reproductor usado. No sirve, en cambio, para la primera, puesto que no crea caracteres sino que los propaga.

El mejoramiento de una raza requiere dos condiciones que se relacionan entre sí: variabilidad genética y número de individuos distintos. Se comprende que cuanto mayores sean las dos, o cualquiera de las dos, mayor será también la eficacia de la selección ya que tendrá más material para actuar. Como no está aún en las manos del hombre producir mutaciones beneficiosas a voluntad, la única fuente de variabilidad es el número.

Hay un número mínimo por debajo del cual la selección no actúa. Para la gallina se estima en 50 ejemplares (Hays, citado por Huxley, [1]). El número óptimo, en condiciones naturales, es aquél en el cual la variabilidad no está neutralizada por la selección natural excesiva nacida de la competencia por los alimentos, de los machos por las hembras, etc. Sewall Wright (citado por Alle, [2]) considera que para frecuencias de mutación de 1:10 000 ó 1:100 000 ese número está entre 1000 y 10 000, y que la variabilidad y la evolución se ven favorecidas por la distribución de la especie en comunidades parcialmente aisladas pero que se comunican algo entre sí. Estas condiciones se cumplen casi exactamente en el manejo de las razas domésticas: se

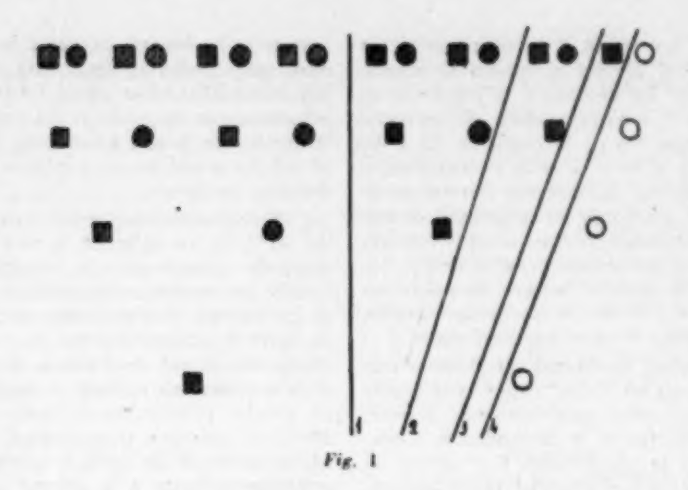


Fig. 1

crían en cabañas, que son comunidades parcialmente aisladas en donde se sustrae el animal a un exceso de competencia interior o intraespecífica; además, es un hecho que sólo alcanzan un gran progreso (en lo que se refiere a ventajas para el hombre) aquellas razas que tienen muchos cultores, o sea que son numerosas (compárese, por ejemplo, en nuestro país, la calidad del Shorthorn mocho con el astado, el primero escaso, el segundo numeroso).

La disminución del número de ejemplares de una especie por debajo de ciertos límites es siempre perniciosa y constituye el primer paso hacia su extinción. Pareciera que necesita un número mínimo de genes que no pueden estar contenidos en los cromosomas de pocos individuos. Puede considerarse a ese límite igual a aquél en el cual no puede actuar ya la selección, ya que esto significa perder la adaptabilidad y la defensa contra genes letales que se acumulan por simple presión de mutación (el "impulso" de Sewall Wright).

La gallina salvaje de Massachusetts no pudo sobrevivir ([2]) cuando su número se vió reducido a más o menos 100 ejemplares durante un tiempo prolongado. Y si bien es cierto que otras especies, la gaviota de la isla de Muskeget, por ejemplo, se salvó con números aún menores (12 parejas) debe recordarse que en ellos estuvo poco tiempo. Es el caso del bisonte europeo frente al de su congénere americano. El primero está al borde de la extinción, pero hace muchos siglos que su número es muy pequeño y en constante disminución; en cambio, el americano disminuyó en poco tiempo, pero, visto el riesgo, fué protegido y hoy, con varios miles de ejemplares, está fuera de peligro.

La unidad reproductiva es el macho y la hembra o hembras que fecunda. Es relativamente indiferente que éstas sean pocas o muchas, porque lo mismo tienen un 50 % de genes comunes los hijos de la unidad en un caso que en otro. El número de individuos genéticamente activos en una raza depende por lo tanto de la cantidad de unidades reproductivas, o sea que es proporcional al número de machos y no de hembras. Lo sería también al de éstas si a cada una le correspondiera un macho.

Si observamos el árbol genealógico de la figura 1, veremos que los hijos de un mismo padre tienen en común los ascen-

dientes que están a la izquierda de la línea 1; si además es común el abuelo, se suman los situados a la izquierda de la línea 2; si lo es también el bisabuelo, se agregan los de la izquierda de la línea 3, y si lo es además el tatarabuelo, 15/16 de los ascendientes son comunes.

Se ve, pues, que los integrantes de una unidad reproductiva en la cual han actuado, sucesivamente, cuatro padres comunes, reducen el número de sus ascendientes a 1/16 de los que serían si todos los padres y madres fuesen distintos.

Se deduce fácilmente que cuantos más hijos tenga un padre, menor es el número de animales genéticamente activos; más uniforme es la descendencia y menor será la variabilidad. Este efecto de la inseminación artificial es reconocido por todos y es considerado una ventaja, puesto que uno de los objetivos del criador es la uniformidad de sus planteles. Se dice ([3]) que bastan dos generaciones de inseminación artificial para que las crías obtenidas parezcan mellizas *, lo cual es lógico, porque ya en ese caso, ¾ de los ascendientes son comunes a todos los ejemplares de esa unidad reproductiva.

El efecto que esta reducción puede producir es evidente si pensamos que 100.000 animales, con la proporción común de 1 macho cada 20 hembras, forman 5 000 unidades reproductivas, pero con inseminación artificial se pueden reducir a 50 (1 macho cada 2 000 hembras), cifra que quizá está ya cerca del límite en el cual la selección puede resultar ineficaz. Lo indudable es que la variabilidad se reduce en la misma medida y en consecuencia también la probabilidad de mutaciones o cambios que sirvan de substrato a la selección para obtener nuevas cualidades o mejorar las actuales.

La necesidad de esto último no es dudosa; basta ver cómo era un caballo de carrera o un bovino de carne hace 100 años, para poder predecir que deberán seguir modificándose en el futuro para adaptarse a las necesidades del momento. Todo lo que tiende a fijar una raza en el estado actual de su evolución compromete su futuro.

No es inverosímil pensar que si más del 80 % de los animales de raza Shorthorn de nuestro país se hubieran obtenido por inseminación artificial durante los últimos 50 años, hubiesen perdido su aptitud lechera, porque los mejores ejemplares vienen de Escocia, donde no se selecciona esa aptitud y aquí se lo ha criado principalmente para carne. Hoy, sin embargo, el ser animal de doble propósito le da quizá la ventaja más importante frente a la intensa competencia de las razas exclusivamente de carne o de leche.

El hecho de que el macho tenga mayor número de descendientes hace que si es bueno se destaque más que la hembra, porque basta que tenga un 20 % de hijos de calidad superior para que su número sea de no menos de 20, en tanto que la hembra con la misma proporción tendría solamente uno y el azar puede hacer que no tenga ninguno.

Por eso, al hablar de mejoradores, se piensa en los machos, aunque genéticamente transmiten casi el mismo número de caracteres que las hembras y siguiendo el mismo mecanismo. En consecuencia, las hembras actúan principalmente a través de sus hijos (aptitud lechera, por ejemplo) y cuanto menor sea el número de éstos que intervengan en la reproducción, menor será también la influencia de las hembras en la evolución de la raza.

Debe considerarse también que el llamado mejorador, lo es sólo desde el punto de vista de alguna aptitud beneficiosa para el hombre, pero indiferente o hasta perniciosa para el animal. Por eso, el mejorador generalmente lo es sólo en un sentido, porque puede tener menos vigor general, rusticidad, resistencia a las enfermedades, adaptabilidad, etc., que los

* Debe hacerse notar, sin embargo, que el máximo de semejanza posible es el que hay entre hermanos de padre y madre.

animales que debe "mejorar". No hay duda que biológicamente la hacienda criolla es superior a la "refinada". En la mestización hay, por lo tanto, un mejoramiento recíproco, lo cual quede verse comparando las haciendas generales de las estancias, que aunque tienen calidad, son más fértiles y rústicas que las de cabaña.

Muchos de los caracteres ventajosos de nuestros animales domésticos han sido en un principio casi patológicos, y si hoy sus poseedores gozan de salud, se debe a la acción lenta y anónima de los animales normales con los cuales se fueron cruzando.

Es forzoso llegar a la conclusión de que una raza se perfecciona en conjunto, y no por la influencia prodigiosa de un número reducido de mejoradores. En consecuencia, lo que interesa no es algún individuo, sino el núcleo de animales de mayor calidad que sirve de reservorio y vivero de genes y se comprende que allí lo conveniente es la diversidad y no la uniformidad. Eso sí, la diversidad que concurra a un mismo fin.

En resumen, la inseminación artificial es un método que permite propagar una característica en forma mucho más rápida que con la reproducción natural.

En la misma proporción aumenta la uniformidad de los ejemplares obtenidos y disminuye su diversidad genética.

Si se la usa en una gran proporción de los animales de una raza puede crear una excesiva fijeza y disminuir su capacidad evolutiva.

Bibliografía

(1) Huxley, J.: *La evolución. Síntesis Moderna.* Ed. Losada, S. A. Buenos Aires, 1946.

(2) Allee, W. C.: *Vida social de los animales.* Ed. Rosario, Rosario, 1945.

(3) Llorens, M. A.: *Inseminación artificial en gran escala.* Rosario, 1949.

IIIª Conferencia Panamericana de Leprología

Del 8 al 14 de octubre se reunirá en Buenos Aires, bajo el auspicio del Gobierno Argentino, la IIIa. Conferencia Panamericana de Leprología. El Comité Ejecutivo está constituído de la siguiente manera: Presidente, Dr. Leonidas Llano; vicepresidente, Dr. Héctor Fiol; Secretarios: Dr. Guillermo Basombrío, Dr. Ernesto Tomás Capurro, Dr. Carlos F. Guillot; Tesorero, Dr. Domingo R. Rinaldi; Vocales, doctor Carlos Brusco, Dr. Mario Guadagnini y doctor Arturo M. Mom. Se han adoptado los siguientes temas: 1) Clasificación de subtipos. 2) Estado de reacción (patogenia, terapéutica y pronóstico) en las distintas formas clínicas. Su influencia en la ulterior evolución de la enfermedad. 3) Reversibilidad de las formas clínicas y de las reacciones a la lepromina. 4) Asistencia social del enfermo de lepra y sus familiares. La Conferencia se subdividirá en cuatro secciones, correspondientes a cada uno de los temas oficiales. Se ha fijado como sede de la Conferencia la Dirección de Dermatología del Ministerio de Salud Pública de la Nación, calle Ayacucho 1477, Buenos Aires.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

Recursos del suelo y del mar

THE SOIL AND THE SEA. A SYMPOSIUM, *por T. I. Williams. Un vol. 242 págs. ilustrado. Saturn Press, Londres, 1949.*

Cuando una obra de divulgación científica es escrita por una autoridad en la materia, a la atracción que ofrece el tema expuesto se le suma la convicción que ejerce en el lector la autoridad del maestro.

De esta categoría es "*The Soil and the Sea*", en la que colaboran 19 biólogos de reputación universal; en otros tantos artículos aquéllos exponen los conocimientos actuales sobre las producciones que nos aporta el suelo y las del mar; todos los estudios tienden a demostrar el valor que tiene la investigación científica en la solución de los múltiples problemas que atañen a la vida humana.

Aun los espíritus más escépticos, incapaces de apreciar el valor de la ciencia, hallarán en este libro los ejemplos más demostrativos del valor de los descubrimientos científicos para el mejoramiento del "confort" humano.

Los adelantos más recientes de la biología son abordados para poner de relieve su importancia en la producción de alimentos y materias primas. Así, para no citar más que algunos ejemplos, en el Capítulo "La Ciencia y la Agricultura", el autor demuestra el valor de las fitohormonas aplicadas a las flores de los tomates para producir frutos sin semillas; la aplicación de las mismas a los manzanos para impedir la caída prematura de los frutos, y el uso de las hormonas sintéticas como herbicidas selectivos; trata la importancia del gamexane y el DDT en la destrucción de los insectos dañinos; el valor de los elementos menores como cobalto, boro y molibdeno para el desarrollo de las plantas, etc.

Referente al mar, es un mundo que se desea aprovechar mejor pues sus aportes han de tener un valor insospechado para la humanidad. Experimentos para aumentar el tamaño y número de peces mediante el empleo de fertilizantes demuestran que se puede trabajar el mar como se trabaja la tierra, para lograr cosechas más abundantes.

La enumeración de los capítulos que componen el libro servirá para dar una idea de su valor para nuestra economía:

T. I. Williams: Los progresos de los biólogos. *J. A. S. Watson:* Ciencia y Agricultura. *F. E. Le Gros Clark:* La guía del científico en la alimentación global. *R. Clements:* Estimulantes químicos para los cultivos. *W. E. Brenchley:* Malezas de los campos de cereales. *M. K. Schwitzer:* Quimurgia. Nuevos usos de los cultivos. *G. Haskell:* Semillas y civilización. *D. P. Hopkins:* Cultivos sin suelo. *J. Boyd Orr:* Silvicultura del día. *J. D. U. Ward:* Semillas de la selva. *C. M. Yonge:* La influencia del hombre en la vida marina. *L. H. Matthews:* Las ballenas. *D. T. Gould:* Fertilizantes artificiales en la piscicultura. *J. S. Huxley:* Especie y evolución. *J. Gray:* La migración de los vertebrados. *A. Barnett:* La guerra contra los roedores. *H. B. Cott:* *Avicultura. B. Vesey-Fitzgerald:* Los sentidos de los murciélagos. *G. Smith:* Mohos y la guerra en los trópicos.

Este simposio no sólo es interesante por las numerosas investigaciones que se comentan, sino por las nuevas ideas expresadas por sus autores y por las proyecciones que han de tener en los otros campos de la investigación científica. — L. R. PARODI.

El profesor Juan Noé

BIOLÓGICA. TRABAJOS DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA, FACULTAD DE BIOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE. *Fascículos VI y VII, julio-diciembre 1947. Imprenta Universitaria, Santiago de Chile, 1949.*

El Profesor Juan Noé, nacido en Pavía, Italia, en 1877, falleció el 22 de enero de 1947 en Santiago de Chile. Graduado en Roma de Doctor en Ciencias Naturales (1898) y Doctor en Medicina (1902) fué discípulo de Juan Bautista Grassi, con quien realizó importantes investigaciones en el Instituto de Anatomía, Embriología y Fisiología comparadas de la Universidad de Roma.

En 1912 es contratado por el gobierno de Chile para hacerse cargo de la Cátedra de Zoología médica en la Facultad de Medicina. Por su sólida preparación científica y su ardiente vocación por la enseñanza y la investigación científica adquirió pronto gran prestigio en la Facultad de Medicina y con el correr de los años consiguió que se creara el Instituto de Biología que reunía bajo su sabia dirección las Cátedras de Biología general, Embriología, Histología y Parasitología.

El Profesor Noé desarrolló una inmensa labor en el campo de la docencia, en el científico y en el sanitario. En este último se le

debe el descubrimiento de la anquilostomiasis entre los mineros del sur de Chile, la lucha contra la malaria en Africa y las provincias del norte, la lucha contra la enfermedad de Chagas, la amebiasis y otras enfermedades endémicas de etiología parasitaria. En el campo científico sus estudios sobre filaria y sobre mosquitos, realizados en Italia, y los trabajos sobre embriogénesis de la rana chilena *(Calyptocephalus gayi)*, sobre bartonelosis, amebiasis, malaria, enfermedad de Chagas, triquinosis, histofisiología de la glándula tiroides, embriología de la hipófisis, etc. Pero más aún que por su importante obra como médico sanitario y hombre de ciencia se destaca la personalidad de Noé como maestro. Su influencia se ejerció sobre cuantos tuvieron la suerte de contarse entre sus discípulos. Basta mencionar a los que más íntimamente estuvieron vinculados a él: Walter Fernández Ballas, Ottmar Wilhelm, Parmenio Yañez, Amador Neghme, Gabriel Gasic y Eugenio Lira para darse cuenta del valor de Noé como maestro.

El número de *Biológica* que comentamos está dedicado a su memoria y contiene los discursos pronunciados con motivo del homenaje de la Facultad de Medicina y de la Sociedad de Anatomía a su memoria, dos lecciones del maestro, su clase inaugural y su última conferencia, y comentarios de algunos trabajos realizados por el Profesor Noé. A través de las palabras de sus discípulos puede comprobarse que, efectivamente, como lo expresa el Prof. Neghme, Noé ha dejado tras de sí, además de su obra imperecedera, "una estela luminosa, un vivificador ejemplo de esfuerzo, de inspiración y de belleza moral a la juventud del Continente". — E. B. M.

Termodinámica y Transferencia de Calor

ELEMENTS OF THERMODYNAMICS AND HEAT TRANSFER. *Por Edward F. Obert. Mc Graw Hill Book Co. EE. UU., 1949.*

Este texto, escrito por un profesor de Ingeniería Mecánica del Instituto de Tecnología del Nordoeste (E.E. U.U.) está destinado a un curso de uno o dos semestres para estudiantes de ingenería. El autor se ha propuesto exponer primero los fundamentos técnicos de la termodinámica en forma simple "sin sacrificar el rigor" —son sus propias palabras— para estudiar en los capítulos siguientes, con esta base, las propiedades de los flúidos reales y las principales aplicaciones termodinámicas de interés técnico.

¿Ha logrado este propósito el autor? Creemos que sólo en parte, porque se percibe desde los primeros párrafos que, en su afán por dar definiciones o enunciar teoremas con lenguaje llano, ha cambiado radicalmente la forma clásica de los mismos, sustituyéndola por expresiones imprecisas o de significado discutible, que sólo tienen el mérito de la originalidad. Léase, por ejemplo, la definición de energía interna (pág. 13): "Es evidente la presencia de otra forma de energía por cambio en las características o composición de la masa en observación... Toda materia contiene energía interna en forma química o molecular (y también atómica)". Compárese esta definición con cualquiera de las que dan los autores clásicos (Planck, Poincaré, etc.) y se notará fácilmente cuánto se ha perdido en rigor sin ganar nada en claridad. Puede decirse otro tanto de las definiciones de propiedades de los cuerpos, equilibrio, reversibilidad, entropía, etc., etc.

Más feliz es el autor en el estudio de las propiedades de los flúidos reales y las aplicaciones técnicas. Las ilustraciones son claras y los ejercicios numéricos frecuentes y bien elegidos, aunque el uso exclusivo de unidades inglesas resulta incómodo para nuestros estudiantes. La unidad de entropía, por ejemplo, es

$$\frac{\text{Unidad B. T. U. (cant. de calor)}}{\text{libra . grado absoluto Rankine}}$$

y es evidente que la comparación con la unidad corriente es bastante engorrosa. La comparación de los diagramas entrópicos entalpicos, que se adjuntan al final del texto, con los corrientes, es también incómoda. Vinculado con estos diagramas, puede señalarse la omisión en el texto del fundamento teórico que sirve de base a su trazado. El autor se limita a dar indicaciones y ejemplos para la solución de problemas técnicos.

El capítulo XV dedicado a la transferencia de calor es, quizás, el más interesante del libro, aunque contiene algunas definiciones y enunciados algo imprecisos.

La impresión tipográfica, como ya nos tiene acostumbrados esta prestigiosa editorial, es inmejorable. — J. T. D.

Química General

QUÍMICA GENERAL MODERNA, *por Joseph A. Babor y José Ibarz Aznárez. 4a. edición española. Págs. 902. Manuel Marín, Barcelona-Buenos Aires, 1949.*

Acaba de aparecer la 4ª edición del texto del renombrado profesor de la Escuela Superior de la ciudad de New York, que, como otras veces, no necesita presentación ni comentario, dadas sus magníficas condiciones pedagógicas y su decidida acción moderna. El texto se halla desarrollado según la tabla de Mendelejeff modificada por Luder y a su vez por Babor; en ella los elementos se han dispuesto en una sucesión numérica ininterrumpida de sus números atómicos, de manera que el número de niveles de energía corresponde

al período respectivo de la tabla y todos los elementos de un grupo pertenecen a la misma familia y muestran análogas características.

El libro se inicia exponiendo en los dos primeros capítulos algunos principios y conceptos fundamentales de la química y la física, para entrar luego en la teoría atómica, valencia, clasificación de los elementos etc., y a continuación la ordenación de los temas se sucede con arreglo al estudio ordenado de los elementos según aparecen en la nueva tabla. Se intercalan capítulos sobre propiedades de las disoluciones, equilibrio químico, radiactividad, electroquímica, etc., incluyéndose los últimos adelantos en el campo de la química, los cuales son presentados en forma fácilmente accesible. Para comprobar el grado de comprensión que el estudiante ha adquirido se incluyen al final de cada capítulo una serie de preguntas y problemas relacionados con el tema tratado en el mismo.

El traductor, J. Ibarz Aznárez, catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, amplía la obra intercalando en tipo de letra menor y precedidos de un asterisco, para diferenciarlos del texto original, diversos temas como estructuras de hierros y aceros, teoría de Bohr-Sommerfeld, escisión nuclear, reacción en cadena etc.; además, es el encargado de escribir la parte orgánica, que se halla más completa que en la obra originaria.

En 232 páginas efectúa el estudio sistemático y conjunto de los compuestos alifáticos y aromáticos, describiendo los diversos productos de importancia científica o de aplicación industrial (caucho sintético, nylon, DDT etc.) o de importancia terapéutica (sulfamidas, penicilina etc.), finalizando la obra con capítulos dedicados a alcaloides, pigmentos, enzimas, vitaminas, hormonas etc.

La impresión de la obra es cuidadosa y sus ilustraciones son nítidas. — JOSÉ ARCURI.

Física divulgada

DESDE GALILEO HASTA LA EDAD NUCLEAR (UNA INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA), *por Harvey Brace Lemon. Traducción de José Banfi y Alfredo R. Besio. Págs.* XXII *+ 546 + 98 láminas y muchas ilustraciones pequeñas. Bs. Aires-México, Espasa-Calpe Argentina S. A., 1949.*

Siempre resulta de interés un libro de divulgación que se ocupe preferentemente de nociones básicas, en especial en los últimos tiempos, en que la mayoría de las obras de este tipo dedicadas a la física responden al deseo editorial de saciar el "hambre de ciencia" provocada por el sensacionalismo de la bomba atómica. El Dr. Harvey Brace Lemon, que es profesor de la Universidad de Chicago, no se suma a esa corriente; sin duda, considera más importante para la "cultura media" del lector aclarar la distinción entre masa y peso que explicar la teoría relativista de la gravitación pasando a vuelo de pájaro sobre sus fundamentos. Con excelente criterio, expone cuidadosamente las ideas clásicas de la física en lenguaje sencillo y ameno y resume luego el estado actual de esta ciencia.

El libro está dividido en 4 partes: Mecánica, Calor, Electricidad y Magnetismo, Electricidad y materia y Ondas y radiaciones. Su contenido corresponde aproximadamente a un programa de física elemental, con la particularidad de que se insiste sobre los aspectos que pueden resultar de mayor interés para el profano; tal, por ejemplo, el capítulo dedicado a tormentas eléctricas. El tratamiento general, basado en analogías más o menos intuitivas, consiste en descubrir un fenómeno, e interpretarlo luego sin utilizar recursos matemáticos o haciéndolo sólo como ilustración.

La lectura resulta entretenida y muchas veces convincente; no hay errores serios, dentro de la falta de rigor de la exposición, y abundan los ejemplos tomados de la vida diaria. Por ejemplo, una lámina del capítulo "Potencia" ilustra la diferencia de velocidad con que un hombre y un caballo levantan un mismo peso por medio de un aparejo, y otro del mismo capítulo una máquina para medir la potencia de una persona venciendo el frotamiento de una correa sobre una rueda.

La realización de un libro de esta naturaleza no es tan sencilla como puede parecer a primera vista, y justo es reconocer que el autor ha alcanzado un relativo éxito. El que comentamos nos parece recomendable para estudiantes de colegios secundarios como lectura de introducción o de complemento; éste parece ser el propósito del autor, pues lo dedica a los alumnos del curso de introducción a las ciencias físicas de la universidad de que es profesor y, además, "a todos aquéllos, estudiantes o no, en cuyas necesidades e intereses nos hemos inspirado". Es de notar que se trata de una reedición de *"From Galileo to Cosmic Rays"*, publicado hace una década y media, que el autor ha actualizado añadiendo varios capítulos nuevos y reescribiendo otros.

Una característica importante, usual, por otra parte, en las obras de este autor (véase, por ejemplo, su texto de física) es la abundancia de material gráfico. Una parte de este material está constituído por fotografías estereoscópicas; desgraciadamente, su reproducción defectuosa impide que llenen su cometido. No ocurre lo mismo con los dibujos de Chichi Lasley, que pueblan en gran cantidad las páginas del libro y son con frecuencia muy acertados.

La traducción es, en general, buena, aunque en algunas partes adolece de cierta falta de agilidad, quizá imputable al original. — MARTÍN B. CRESPI.

INVESTIGACIONES RECIENTES

La producción del opio en el mundo

El opio es el producto que se obtiene secando, habitualmente al sol, el látex de las cápsulas verdes de la variedad de amapolas *Papaver somniferum L.*

Las amapolas pueden cultivarse en la mayor parte de las zonas habitables del mundo, con excepción de las más nórdicas. Hasta la latitud 56° pueden efectuarse plantaciones. En algunos países el cultivo está destinado a cosechar las semillas, de las cuales se obtiene un aceite que tiene cualidades alimenticias e industriales. El residuo de obtención del aceite, la torta, se emplea como alimento de ganado.

Con este fin la amapola se cultiva en casi toda la Europa Central, Holanda, Bélgica, Norte de Francia, Sud de Alemania, Polonia, Rumania, Ucrania, Suiza, Austria, Hungría, Norte de Yugoeslavia y Checoeslovaquia. Más al sud, rara vez la semilla se utiliza pues su aceite no puede competir con el de oliva.

En los países mencionados no se efectúan preparaciones de opio, aunque algunos han comenzado a utilizar la cápsula de las semillas para la extracción de morfina y opiáceos. En Francia e Inglaterra la cápsula cortada verde y secada tiene aplicación farmacéutica. En muchos países este preparado tiene empleo médico o casero en la preparación de algunas pociones y jarabes.

Experimentos vinculados con el empleo de la cápsula de amapola como materia prima industrial se han llevado o se llevan a cabo en los Estados Unidos, Chile, Argentina e Italia.

En el Asia, en cambio, donde existen las mayores plantaciones de amapolas, su cultivo es para obtener opio. Pocos días después que los pétalos de las flores han caído, el cultivador corta la parte exterior de la cápsula con un cuchillo, y el jugo blanco que fluye se deja habitualmente secar en la misma cápsula y se lo recoge unas horas después. Con el tiempo, expuesto al aire se vuelve marrón y coagula. Este jugo coagulado constituye el opio.

Es muy probable que el lugar de origen de las amapolas haya sido la zona del Mediterráneo, y que su cultivo haya comenzado en la región este de la misma. El opio se conoce en esos países desde hace más de 2000 años, y aunque existían adictos a la droga, quienes la ingerían o la bebían en infusión, el vicio de fumar opio es relativamente reciente, y se ha iniciado hace pocos siglos. El cultivo de la amapola llegó al Japón hace 500 años y sólo en los últimos años ha cruzado el Pacífico y comenzó a cultivarse en forma ilícita, bajo el constante ataque del gobierno, en las montañas occidentales de México.

El *Bulletin on Narcotics* (1) trae un extenso trabajo sobre la producción de opio en diversos países, basado en los informes anuales que los mismos deben elevar de acuerdo a la convención para limitar la producción de drogas narcóticas que se firmó en Ginebra en 1921.

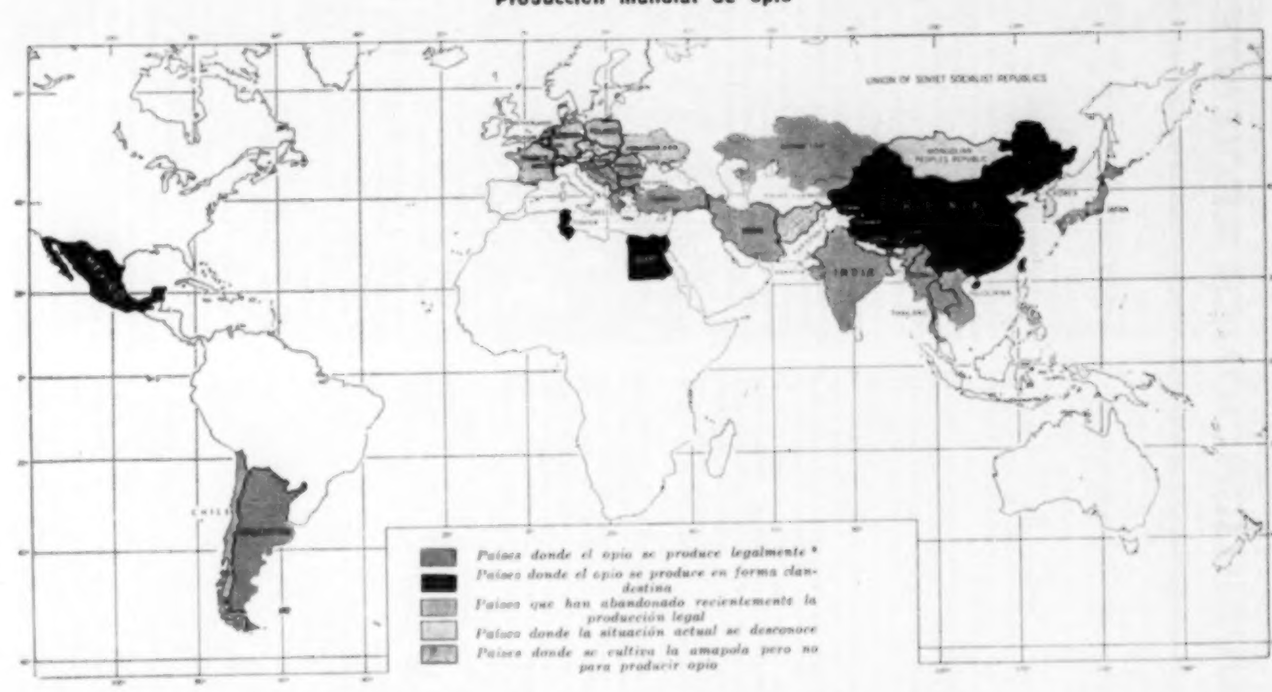
En Europa, uno de los países que produce y exporta mayores cantidades de opio es Yugoeslavia. La provincia de Vardaro, en la parte sud de la misma, es el centro más importante de cultivo. Aparte de una cantidad relativamente reducida que emplea en su industria, el resto es exportado a otros países. Es un opio de alta calidad, con un contenido de 15 % en morfina. Le sigue en Europa Bulgaria, cuya producción es pequeña pero no despreciable.

En Asia, en el Asia Menor, Turquía es el país que exporta más opio en el mundo. La exportación está controlada y se efectúa sólo a países que lo emplean en manufactura, pero nunca, salvo ilícitamente, a lugares donde se utiliza para fumarlo. También está controlado el cultivo de la amapola, que no es permitido a distancias menores de 100 km de la frontera o la costa, para evitar contrabandos. El opio turco posee un alto contenido de morfina: 12-14 %. El Irán es también importante como productor y exportador. Existe en ese país afición por la droga y recién en 1946 se prohibió el fumar opio, lo cual hasta entonces era legal. Su opio es de una calidad inferior al turco, conteniendo sólo 10-12 % de morfina.

La India es también un país donde la producción y consumo de opio es elevado. Una cantidad importante se exporta. El cultivo sólo se autoriza mediante permisos especiales y la cosecha de opio debe entregarse al Gobierno. Contiene entre 8-11 % de morfina y habitualmente es obscuro y pastoso.

Burma, Tailand y la Indochina son tres países que si bien producen opio, lo consumen en cantidad superior a la producción por el número de personas que tienen el vicio de fumarlo. En el pasado el opio se importaba del Irán, Turquía o la India. Durante la guerra esas fuentes desaparecieron y, terminada la misma, si bien algunas exportaciones se han reiniciado, los países productores han adoptado la política de no efectuarlas adonde existe el hábito de fumar. A su vez, en los países mencionados como consumidores, se ha comenzado a desarrollar una campaña cada vez más severa para reprimir el hábito de fumar opio.

Producción mundial de opio



* *En Rusia el cultivo legal para la producción de opio está limitado a las repúblicas autónomas de Kirghiz y Kazakh; en Palestina está limitado al estado de Khairpur.*

Principales productores de opio

País	Año	Opio producido Kgs.
Yugoeslavia	1947	23 432
Bulgaria	1947	2 731
Turquía	1947	200 713
Irán	1948	34 100
India	1947	129 210
Indo China	1945	70 000

En China la producción de opio y su utilización en otros empleos que los medicinales, era ilegal bajo el gobierno nacionalista, que hacía todo lo posible por suprimir el hábito de fumar. Durante la guerra mundial el hábito fué estimulado por los japoneses en las provincias ocupadas y el número de fumadores aumentó. En las zonas ocupadas por los comunistas se sostiene que la producción y consumo están estrictamente reguladas. China es el país que tiene más fumadores de opio, malgrado todos los esfuerzos realizados para combatir el hábito.

En el Japón la producción de opio bajo la ocupación americana ha sido totalmente prohibida, comenzando por el cultivo de amapolas. Lo mismo ocurre en la Corea del Sud, que es zona americana, desconociéndose la situación en las provincias situadas en la zona rusa.

Poca información se tiene sobre la producción de opio en la Unión Soviética. Antes de la guerra estaba limitada a las repúblicas autónomas de Kirghiz y Kazakstan. El opio se utiliza exclusivamente como materia prima industrial y al parecer la producción cubre apenas las necesidades de toda la Unión.

En los países de América la producción de opio no está permitida, o si se permite lo es bajo control del gobierno con fines industriales. Ha sido en México donde se ha presentado el problema del cultivo ilegal de la amapola y de la producción de opio. Las plantaciones se efectúan en valles inaccesibles por los caminos habituales, lo que dificulta mucho su control. El opio producido se utiliza para fumar o la morfina se transforma en heroína en laboratorios clandestinos. Una cierta cantidad es enviada ilegalmente a traficantes de Estados Unidos. El Gobierno Mexicano, en los últimos años, ha destruído plantaciones y llevado a la justicia a los traficantes, habiéndose indudablemente producido una disminución en la producción.

En la República Argentina y en Chile se ha ensayado en forma controlada el cultivo de la amapola y la producción de opio para fines industriales, pero en los dos países la cantidad obtenida es pequeña en comparación con las cifras mundiales.

(1) *Bulletin on Narcotics*, 1949, *1*, 6.

Un nuevo aminoácido natural

Los métodos de cromatografía con papel de filtro, tan utilizados para la identificación de aminoácidos, han conducido a la identificación de un nuevo aminoácido natural entre los productos de hidrólisis del microorganismo causante de la difteria. (*C. diphterie*). E. Work (1), del Departamento de Patología Química de la Universidad de Londres, encontró que el hidrolizado ácido de la parte insoluble en agua del microorganismo, cuando se cromatografiaba en dos dimensiones con papel de filtro, daba, además de diecisiete aminoácidos conocidos, otro producto que reaccionaba con ninhidrina.

Mediante absorción sobre aluminio y elución subsiguiente pudo ser concentrada esta porción, que resultó ser idéntica al ácido α-ε-diaminopimélico preparado en 1908 por Sörensen y Andersen (2) y fué identificada por preparación de varios derivados que pudieron compararse con una muestra de la preparación sintética original. El ácido α-ε-aminopimélico funde arriba de 305° y se obtiene en forma de agujas largas e incoloras. No se da indicación sobre su poder rotatorio.

Este aminoácido se encuentra principalmente en la porción insoluble en agua del bacilo diftérico, aunque también se ha demostrado la presencia de pequeñas cantidades del mismo en extractos alcohólicos de los microorganismos. Es por lo tanto probable que sea un componente de la proteína bacteriana. Su concentración es del mismo orden que la de otros aminoácidos.

Como existen referencias de que otros autores han encontrado una substancia con propiedades similares en productos de origen bacteriano, podría muy bien ocurrir que se tratara de un aminoácido relativamente distribuído entre los microorganismos.

(1) Work, E.: *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1949, *31*, 138; *Biochem. Biophys. Acta*, 1949, *3*, 400; *Nature*, 1950, *165*, 74.

(2) Sörensen, S. P. L., Andersen, A. C.: *Z. Physiol. Chem.* 1908, *56*, 250.

VI° Congreso Internacional de Pediatría

Del 24 al 28 de julio próximo tendrá lugar en Zurich, Suiza, el VI° Congreso Internacional de Pediatría. Paralelamente al desarrollo del Congreso, que contará con 12 secciones, tendrá lugar una exposición sobre los descubrimientos modernos y las investigaciones actuales en relación con la pediatría. Habrá, además, antes y después del Congreso, diversas conferencias científicas, así como viajes y visitas a diferentes centros científicos europeos. En Buenos Aires puede facilitar información la Sociedad Argentina de Pediatría (Santa Fe 1171).

Determinación de la edad arqueológica y geológica por medio del carbón radiactivo

Hace un tiempo Libby, del Instituto de Estudios Nucleares de la Universidad de Chicago, sugirió (1) que los neutrones de la radiación cósmica formarían carbono radiactivo (C^{14}) por acción sobre átomos de nitrógeno corrientes N^{14}, sobre el anhídrido carbónico de la atmósfera, de tal manera que el carbono de la materia viva y de otras substancias en equilibrio con el mismo sería radiactivo, con una intensidad probable de 1 a 10 desintegraciones por minuto y por gramo. Como el carbono radiactivo tiene una vida media de 5 720 ± 47 años, era de esperar que las fuentes de carbono muy antiguas, como el carbón o el petróleo, no presentaran radiactividad visible. Estas predicciones fueron confirmadas por Anderson y colaboradores (2), quienes comprobaron que un metano proveniente de una planta de purificación de aguas, y por lo tanto derivado de materia viva reciente, daba 10.5 desintegraciones por gramo y por minuto, y que esa actividad faltaba en el metano de un petróleo, de origen muy antiguo.

Una dificultad que presentaba el método era la medida del número de desintegraciones, pero la introducción de nuevos perfeccionamientos en el mismo permitió a Libby, Anderson y Arnold (3) medir el número de desintegraciones del carbono de una serie de productos en los cuales predominaban las maderas, que se originaban desde Tierra del Fuego hasta Estados Unidos; luego había un grupo de medidas en carbonatos provenientes de caparazones de organismos marinos y una medida en aceite de foca proveniente de la Antártida. En todos los casos el número de desintegraciones osciló entre 10.5 ± 1 y 13.3 ± 0.4 en el grupo de las maderas, mostrando una uniformidad aceptable. Para el carbonato de calcio marino las desintegraciones fueron un poco mayores: 13.3 ± 0.5 a 14.9 ± 0.7, lo que los autores atribuyen a la existencia en los carbonatos de una mayor concentración de C^{13} que en el material orgánico, lo que ha sido demostrado por otros autores (4).

Si se acepta que en tiempos pasados la uniformidad de la distribución del carbono radiactivo en la materia viva era la misma que en la actualidad, lo que puede considerarse una hipótesis plausible, entonces la medida de radiactividad de una muestra inerte que no intercambia su carbono con el anhídrido carbónico de la atmósfera, nos dará una medida del tiempo transcurrido desde ese momento.

Es precisamente lo que han efectuado Arnol y Libby (5) en un trabajo reciente al determinar por este método la edad de una serie de maderas de antigüedad conocida y han encontrado valores concordantes con los esperados. Éstos se detallan en el cuadro 1.

Muestra	Edad calculada en años	Edad encontrada en años	Edad de origen
Pino de Arizona	1372 ± 50	1100 ± 150	577 ± 50 D.C.
Ataúd Egipcio (Epoca Ptolomeos)	2149 ± 150	2300 ± 450	200 ± 150 A.C.
Pino (Siria) (período Syro-hitita)	2624 ± 50	2600 ± 150	675 ± 50 A.C.
Sequoia gigantea (Calif.)	2928 ± 52	3005 ± 165	979 ± 52 A.C.
Ataúd egipcio (Epoca Sesostris)	3792 ± 50	3700 ± 400	1843 ± 50 A.C.
Ataúd egipcio (Tumba de Sneferu)	4600 ± 75	4750 ± 250	2650 ± 75 A.C.

Cuadro 1.

Estos resultados muestran, además, que la intensidad de la radiación cósmica ha sido constante dentro de un 10 % en los últimos 20 000 años.

El resultado obtenido con la muestra *Sequoia gigantea* tiene, además, interés del punto de vista del metabolismo de esa planta. Se trataba de la parte central de un árbol que fué cortado en 1874. Las cifras muestran que esa porción estaba muerta y que no participaba de los procesos metabólicos que tenían lugar en el resto del árbol. De otra manera no se hubiera obtenido esa cifra como antigüedad sino una cerca a la época actual. Por otra parte, muchos investigadores botánicos han sostenido también que la parte central de esos árboles está muerta durante muchos años, mientras la planta continúa viviendo.

Los resultados obtenidos han determinado, además, que se haya formado un equipo para estudiar la antigüedad de los restos humanos en diversas zonas del globo y también para investigar la antigüedad de los pólenes.

---

(1) Libby, W. F.: *Phys. Rev.*, 1946, *69*, 671.

(2) Anderson, E. C., Libby, W. F., Weinhouse, S., Reid, A. F., Kirstenbaum, A. D., Grosse, A. V.: *Science*, 1947, *105*, 576.

(3) Libby, W. F., Anderson, E. C., Arnold, J. R.: *Science*, 1949, *109*, 227.

(4) Murphy, B. F., Nier, A. O.: *Phys. Rev.*, 1941, *59*, 771. Nier, A. O., Gulbransen, E. A.: *J. Amer. Chem. Soc.*, 1939, *61*, 697.

(5) Arnold, J. R., Libby, W. F., *Science*, 1949, *110*, 678.

El factor de eclosión del anguilúlido de la papa

El anguilúlido de la papa, *Heterodera rostochiensis* Wollenweber, es una cepa o subespecie del pequeño nemátode *Heterodera schachtii* y ha sido generalmente descrito bajo este último nombre. Este tipo de gusanos parasita ciertas plantas económicamente importante (papas, remolachas, avena, arvejas, zanahorias) ([1], [2]), y llega a constituir un grave problema en algunos países. En Alemania, el parásito produjo en 1870-80 pérdidas enormes en las cosechas de remolacha. En Inglaterra la enfermedad aumentó enormemente durante el período de cultivo intensivo de papas correspondiente a las dos guerras mundiales, y es actualmente una de las pestes más comunes y más serias.

La enfermedad se manifiesta por crecimiento lento, tallos débiles, y alteraciones en las hojas. Es debido a la presencia de anguilúlidos en la tierra y sólo puede ser controlada por rotación apropiada de los cultivos.

El ciclo vital del *H. rostochiensis* es el siguiente: las larvas que salen de los quistes presentes en la tierra se introducen después de unos 17 días en las raíces de la papa que está creciendo. Los gusanos son verdaderos parásitos hasta que llegan a la madurez. En ese momento los machos pasan a la tierra y las hembras quedan adheridas a las raíces por la cabeza. El cuerpo de la hembra fertilizada se hincha, se llena de huevos y se desprende como un quiste lleno de larvas. El quiste queda en estado latente hasta que es estimulado a germinar. El estímulo necesario consiste en una substancia segregada por las raíces del huésped. Los quistes pueden sobrevivir varios años, hasta que una nueva cosecha de papas determine su maduración y la salida de los gusanos.

La substancia que determina la maduración de los quistes ha sido estudiada por un grupo numeroso de investigadores ingleses (C. T. Calam, D. H. Marrian, H. Raistrick, P. B. Russell, A. R. Todd y W. S. Waring, entre otros).

La investigación presentaba un gran interés práctico, además de teórico, ya que, si se contara con cantidades adecuadas de la substancia, se podrían tratar con ella áreas de terreno infestadas por el anguilulido, sin efectuar al mismo tiempo cultivos de plantas parasitadas; el anguilulido, "engañado", saldría del quiste madurado por la substancia, pero no encontraría alimento y perecería, o en todo caso podría ser atacado con facilidad por medio de agentes químicos que no lo afectan cuando se encuentra protegido por el quiste.

Se planteaban, por lo tanto, los siguientes problemas: primero, obtener el "factor de eclosión" al estado bruto y purificarlo; segundo, determinar su estructura; tercero, sintetizar si fuera posible el mismo factor u otra substancia que tuviera las mismas propiedades biológicas.

Antes de iniciar la búsqueda era necesario, anguilúlido, previamente remojados en agua por entre otros, por Triffitt y Gemmel; éste consiste en colocar cierto número de quistes de sin embargo, contar con un método de dosaje del factor de eclosión. Para eso, Calam *et al.*([2]) perfeccionaron un método ya ensayado, algunos días, en presencia de soluciones del factor cuya actividad se quiere conocer; después de un tiempo de incubación determinado se cuentan las larvas que han salido de los quistes. Comparando este efecto con el producido por una solución standard se puede calcular la actividad relativa de la solución desconocida.

Como fuente del factor se utilizaron plantas de tomate, que lo contienen en cantidad considerable y presentan sobre las papas la ventaja de ser cultivadas fácilmente en invernáculos (más tarde Russell *et al.*([3]) comprobaron la posibilidad de obtener el factor a partir de *Solanum nigrum*, aunque con menores rendimientos). Se cultivaban simultáneamente 4 000-5 000 plantas de tomate, que, una vez en pleno desarrollo, se regaban día por medio con agua: las bandejas estaban provistas de desagües por los cuales se recogían los lavados. Éstos se reunían y se hacían pasar por carbón activado, que retenía el principio activo; éste se eluía del carbón con acetona acuosa y luego se llevaba a sequedad a presión reducida. La substancia así obtenida ("sólido standard" o "sólido crudo")(*) parecía consistir en una mezcla de sales de ácidos orgánicos. Una de sus características más salientes es su inestabilidad, que dificultó grandemente el proceso ulterior de purificación. Así, las tentativas que para este fin se hicieron, basadas en la precipitación como sal metálica, llevaron invariablemente a una gran pérdida de actividad.

Se ensayó entonces([4]) la extracción con éter de soluciones ácidas del sólido crudo, con buen resultado, obteniéndose así un producto fuertemente ácido y con una función lactónica, según se deducía de la titulación. La ulterior purificación fué llevada a cabo por precipitación con brucina (o quinina) y sucesivas recristalizaciones de las sales de los alcaloides. Se llegó así a aislar una sal con actividad cerca de 10 veces la del sólido standard. Por descomposición de la sal con ácido sulfúrico, extracción con éter y secado, se obtuvo finalmente el ácido libre, que fué llamado *ácido eclépico* y que tenía una actividad relativa de más de 30 veces la del standard. La composición centesimal de esta substancia es la siguiente: C, 55.7 %; H, 5.7 %; N, alrededor del 2 %. El producto no contiene S, P, ni halógenos. El peso molecular, determinado por el método de Barger, dió alrededor de 300. Por hidro-

---

(*) Cultivando durante 1 año 4 000-5 000 plantas de tomate continuamente, se obtuvieron en total 27 gramos de sólido crudo, que contiene probablemente alrededor del 2 % del "factor de eclosión".



FIG. 1. — *Heterodera rostochiensis*, el anguilúlido de la papa. Aumentado 130 veces (Tomado de *Biochem, J.*, 1949, *45*, Nº 5).

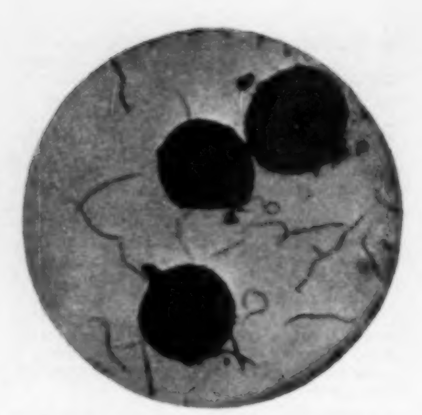


FIG. 2. — Quistes del anguilúlido de la papa sumergidos en una solución del factor de eclosión. Veinte gusanos han salido de los quistes. Aumentado 30 veces (Tomado de *Biochem, J.*: 1949, *45*, Nº 5).

genación catalítica se determinó la presencia de una doble ligadura para un peso molecular de 300-400.

Para conseguir preparados más puros del factor, que permitieran un estudio ulterior de su estructura, se buscaron otros métodos de aislamiento, basados en la adsorción cromatográfica[5]. Después de numerosos ensayos, los mejores resultados se obtuvieron con una modificación del método de cromatografía de partición de Gordon, Martin y Synge, utilizando columnas de sílica gel impregnadas con buffer de fosfato de pH 6 y éter como solvente. Se sometió a este procedimiento el producto de la extracción etérea del sólido crudo. Se separó así el factor de un aceite con olor a terpenos, que no se adsorbía, y de un colorante amarillo que quedaba en la columna al eluir el factor con mezclas de éter y acetona. Subsiguientemente se efectuó la precipitación con brucina, recristalización de las sales, y liberación del ácido eclépico; éste, así obtenido, tenía una actividad algo mayor que con los métodos anteriores: su composición es la siguiente: C, 56.4 %; H, 6.1 %; N, 2 %. Como en una cromatografía sucesiva el porcentaje de N disminuyó mucho, se cree que éste está como impureza. Los ulteriores estudios analíticos y de degradación del ácido eclépico no agregaron mucho a lo que ya se sabía acerca de su estructura, es decir: la presencia de uno o más grupos ácidos, de un grupo lactónico y por lo tanto de un hidroxilo (probablemente terciario y en γ por la facilidad con que se abre la cadena) y de una doble ligadura. El color rojo marrón que da el ácido eclépico con cloruro férrico, sus dos o tres hidrógenos activos (determinados con el método de Zerewitinoff) y su espectro de absorción hacen pensar en la presencia en su molécula de una doble ligadura en unión de un grupo carboxilo y posiblemente de un anillo aromático.

Hasta el momento éste es el estado de la cuestión, aunque prosiguen las investigaciones en este sentido.

Veamos ahora cómo se enfrentó el otro problema planteado: el de la obtención de un factor de eclosión artificial. Se ensayaron al principio la gran mayoría de las vitaminas y también las auxinas, con resultado negativo. La consideración de la acidez y estructura lactónica del ácido eclépico condujo a Calam *et al.*[4] a ensayar ácidos tetrónicos y sus derivados, muchos de ellos compuestos nuevos, no conocidos en la literatura. De todas estas substancias, la única que dió resultados satisfactorios fué el ácido anhidrotetrónico, que tiene la siguiente fórmula:

$$
\begin{array}{ccccccc}
HO - & C & = & C & - & C & = & CH \\
 & | & & | & & | & & | \\
 & CH_2 & & CO & & CH_2 & & CO \\
 & & \diagdown O \diagup & & & & \diagdown O \diagup &
\end{array}
$$

Obsérvense la forma lactónica, el hidroxilo en γ y la doble ligadura, características análogas a las del ácido eclépico.

El ácido anhidrotetrónico tiene actividad germinativa, aunque en escala mucho menor que el ácido eclépico (éste es activo a una dilución de $1:10^8$ y el anhidrotetrónico a una dilución de 1:2000). Sin embargo, se comprobó la posibilidad de provocar con él la eclosión de quistes de anguilúlidos enterrados en arena. Pero el uso del ácido anhidrotetrónico sería en todo caso imposible por su alto costo y la gran concentración necesaria para obtener resultados satisfactorios. Se siguió, por lo tanto, con las tentativas para obtener un agente artificial de eclosión: creyendo proba-

ble la presencia de oxígeno heterocíclico en el ácido eclépico, Russell *et al.*[6] ensayaron una docena de compuestos derivados de la condensación del furfural con ácido levulínico, todos con resultado negativo. Más tarde Marrian, Russell y Todd[7] probaron compuestos del tipo de los arilidene–Δ–β–γ–butenólidos, que contienen sistemas conjugados parecidos a los del ácido anhidrotetrónico, además derivados de la bencilidenacetona, ácido p-HO-benzoilpropiónico, cumarinas, derivados de los ácidos cinámicos, etc., en total más de 30 compuestos. Entre ellos sólo 4 ó 5 dieron alguna actividad, aunque no mayor que la del ácido anhidrotetrónico. Los más promisorios fueron los siguientes:

R – ⟨C₆H₃(R')⟩ – CH = C – CH ; C.O – C – CH ; O

R = OH, R' = H
R = NHAc, R' = H
R = OH, R' = OMe

De la estructura de los compuestos ensayados parece deducirse que para la actividad se necesita entre otras cosas, la presencia de un grupo débilmente ácido unido a un >CO por medio de un sistema conjugado, es decir: $HO-(C{=}C)_n-CO-$. Según Marrian *et al.*[7], tales sistemas, cuando están ionizados, se presentan como híbridos resonantes, apareciendo cargas negativas en los dos extremos del sistema: sería ésta una situación muy favorable para el establecimiento de puentes de hidrógeno entre el factor de eclosión y alguna proteína específica de los quistes del anguilúlido.

Como se ve, no obstante el largo tiempo empleado (alrededor de 10 años) la multiplicidad de los esfuerzos y la abundancia de medios utilizados, no se ha llegado todavía a establecer en forma definitiva la estructura del factor de eclosión del anguilúlido ni a sintetizar una substancia que posea sus mismas propiedades bioquímicas en medida tal que justifique su empleo en la práctica. Los adelantos efectuados en el estudio del problema dan, sin embargo, la esperanza de que su solución no ha de estar muy lejos. – ENRIQUE CABIB.

BIBLIOGRAFÍA

(1) JONES, F. G. W.: Nature, 1950, *81*, 165.
(2) CALAM, C. T., RAISTRICK, H., TODD, A. R.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 513.
(3) RUSSELL, P. B., TODD, A. R., WARING, W. S.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 528.
(4) CALAM, C. T., TODD, A. R., WARING, W. S.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 520.
(5) MARRIAN, D. H., RUSSELL, P. B., TODD, A. R., WARING, W. S.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 524.
(6) RUSSELL, P. B., TODD, A. R., WARING, W. S.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 530.
(7) MARRIAN, D. H., RUSSELL, P. B., TODD, A. R.: *Biochem. J.*, 1949, *45*, 533.

Nuevo elemento químico artificial

Un grupo de investigadores de los Laboratorios de Radiación de Berkeley, California, formado por G. T. Seaborg, A. Ghiorso y S. G. Thompson, acaba de anunciar [1] la preparación artificial del elemento químico número 97, que ha sido obtenido en los ciclotrones de 60 y 184 pulgadas de la Universidad de California.

Bombardeando americio, el elemento número 95, con iones de helio de gran energía, se obtuvieron, partiendo de americio de peso 241, trazas del nuevo elemento que se cree tiene el peso de 243 ó 244. Su vida media es de 4.5 horas y se menciona que existen tres grupos de partículas alfa asociadas con su actividad radiactiva.

El elemento 97 fué separado de la materia que le dió origen y de los productos de reacción por métodos de precipitación y adsorción iónica utilizando el conocimiento previo de sus propiedades químicas de acuerdo a la posición que ocupa en el sistema periódico.

Los preparadores del nuevo elemento han sugerido el nombre de "berkelium" (berquelio o berkelio en español) para el mismo, y como símbolo químico Bk. En ambos se recuerda a la ciudad de Berkeley, en California, donde se efectuó el descubrimiento.

---

(1) Chem. Eng. News, 1950, *28*, 326.

Premios acordados por la Facultad de Medicina

El consejo Directivo de la Facultad de Medicina acordó recientemente los siguientes premios: "Augusto Montes de Oca", al Dr. Ricardo G. Bianchi; "Al mejor trabajo" (1947-1948) al Dr. Mario J. Brea, por su estudio "Cáncer de pulmón", y "accesit" a los doctores Mario G. R. Malfatti y Alberto R. Beaux, por sus trabajos "Introducción al estudio de las estructuras submicroscópicas y bases de la leptología biológica" e "Injertos de piel", respectivamente. "Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Farmacia" (1948) al Dr. Roberto M. Lafage, por su tesis "Microvaloración colorimétrica de los ácidos aspártico y glutámico", y de la Escuela de Medicina, al Dr. Estanislao del Conte, por su tesis "Contribución del coeficiente citológico a la fisiología y patología de la correlación hipofisotiroidea".

ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y DE LA INVESTIGACIÓN

La enseñanza de la medicina en la Universidad de Tucumán

La Universidad Nacional de Tucumán, antes de preparar los planes y programas de la Facultad de Medicina que está por empezar a funcionar, encomendó al Dr. Juan Dalma, Regente de la Universidad, que realizara un viaje a Europa a fin de hacer un análisis detallado de los programas de enseñanza de la medicina en diversos países. A su regreso el Dr. Dalma ha publicado dos folletos (1) que contienen, respectivamente, el resultado de sus observaciones realizadas en 11 países de Europa occidental y un programa para la enseñanza de la medicina.

Es muy plausible que antes de formular un programa de enseñanza se haya realizado un estudio de lo que al respecto se hace en otros países, y el autor de estos folletos ha cumplido su misión en forma digna de encomio.

El segundo de los folletos mencionados, que es el objeto de nuestro comentario, contiene, además de un resumen de los programas de los países visitados, dos partes: una dedicada a consideraciones generales y otra a la discusión particularizada de los programas de estudio.

No corresponde aquí un análisis detallado de estos últimos. El autor propone un plan de estudios que duraría nueve años: tres preparatorios (de los cuales el primero de ciencias, el segundo morfológico y el tercero fisiológico); dos de introducción, dedicados a la patología, farmacología y técnica asistencial y clínica; tres propiamente clínicos (con algunas materias colaterales) y uno de práctica hospitalaria. Convencido el autor de que un programa tan amplio sería difícilmente aceptado, pasa luego a presentar un segundo plan, reducido a siete años, en el que se suprime uno de los años introductivos y se abrevia a seis meses el año de práctica hospitalaria, programa que "corresponde mejor a las actuales condiciones económicas y sociales".

Las principales características de este último plan, que será el que probablemente se adopte son: 1º) la introducción de un año de ciencias en el ciclo de preparatorio, en el que se enseñará Botánica, Zoología, Física, Química, Matemática, Anatomía General y Fisiología General. Es ésta la innovación más importante del programa. Es indudable que el estudiante secundario que ingresa a las Facultades de Medicina de nuestro país tiene una preparación básica notoriamente insuficiente. El examen de ingreso exigido para suplir dicha insuficiencia es, las más de las veces, una prueba que sólo exige al alumno un esfuerzo de memoria; pero no suple una enseñanza razonada y directa de las materias cuyo conocimiento previo es indispensable para el futuro estudiante de medicina. Para que dicho año preparatorio de ciencias sea realmente útil será necesario que los profesores de las distintas materias no pretendan extender demasiado sus respectivos programas de enseñanza, y que tengan en cuenta más la formación del alumno que la información. 2º) Completan el curso básico un año dedicado a las ciencias morfológicas (Anatomía, Histología, Embriología, Parasitología) y un año destinado a las ciencias fisiológicas (Fisiología, Química y Física Biológicas) en el que se incluyen Bacteriología, Patología general y Anatomía topográfica. Este año resulta así muy recargado. Es cierto que el alumno abordará las materias propiamente fisiológicas provisto de conocimientos adquiridos en el primer año de estudios. Ello le permitirá también enfrentar el estudio de la patología general con cierta preparación preliminar; pero ésta será siempre insuficiente, lo que significa un serio inconveniente pues, como dice el autor (pág. 21) "es grave enseñar la patología general cuando todavía no se conoce la fisiología, de la cual la primera constituye la desviación patológica".

No se justifica tampoco la inclusión en este año de la Anatomía topográfica, materia que o debe suprimirse, o bien enseñarse junto con la Anatomía descriptiva o con la Medicina operatoria.

El año introductivo en el plan de 7 años de estudio contiene como materias básicas Anatomía patológica, Farmacología, Propedéutica médica y quirúrgica y Medicina operatoria. A estas 5 se agregan 3 materias anuales, 4 bimestrales y 1 semestral. Es indiscutible que las materias que el Dr. Dalma propone son útiles para la formación del médico; pero en cambio es discutible que todas ellas deban enseñarse como materias independientes. Por ejemplo: Métodos de laboratorio puede formar parte de la Propedéutica, Primeros auxilios puede enseñarse con la Medicina operatoria, lo mismo que Anestesiología, etc.

La multiplicación de materias implica, por lo general, innecesarias repeticiones que, ade-

(1) DALMA, J.: *Informe sobre un viaje de estudios a Europa*, Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán. 1949

DALMA J.: *Acerca de un programa para la enseñanza de la Medicina*. Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán, 1949.

más, suelen dar lugar a lamentables contradicciones que no sirven más que para confundir la mente del alumno. El programa propuesto por el Dr. Dalma es en general bueno, en cuanto a la distribución ordenada de las materias; pero es excesivamente frondoso en cuanto al número de las mismas. Hemos citado algunos ejemplos y podríamos citar más. Por ejemplo, en 4° año hay una materia anual: Psicología médica y en 7° Medicina psicosomática (semestral). ¿No podrían fundirse las dos en una? Lo mismo podría decirse de la Endocrinología, que debe enseñarse con Clínica médica. Tampoco parece justificado enseñar separadamente Traumatología, Medicina del infortunio y Seguros y Ortopedia. La tendencia moderna busca la integración de la enseñanza médica procurando dar al alumno la idea de la ausencia de límites rígidos en el estudio científico de los fenómenos biológicos normales o patológicos. En Inglaterra, Zuckerman y sus colaboradores de Birmingham enseñan como una sola materia Anatomía y Fisiología.

De las consideraciones que preceden al programa de estudios, es preciso destacar ciertas nociones fundamentales expuestas por el autor.

1) Es evidente, como lo expresa él mismo, que la Facultad de Medicina no puede suplir la falta de formación humanística tan necesaria para ejercer noblemente la profesión de médico. Si el futuro médico no la ha adquirido en la escuela o en el seno de su hogar no la adquirirá "sobre compendios y manuales".

2) El número de alumnos debe estar supeditado al "número de vacantes en los laboratorios" o en otras palabras a la capacidad didáctica de la Facultad. Si el número de candidatos fuera mayor debe seleccionarse a los mejores, no mediante examen de ingreso, sino en base a los resultados de estudios en la escuela media "Teniendo en cuenta... otros requisitos eventuales o dotes del candidato..." como ser "talentos sobresalientes en una dirección dada, útiles a la formación del futuro médico"... Concordamos en absoluto con el autor.

3) Es más discutible el tercer y el cuarto punto considerados, a saber: si debe proporcionarse al alumno una enseñanza integral de todo el *corpus* de las disciplinas médicas o tan sólo las grandes líneas básicas. El autor cree que "los programas deben ser completos, contemplando todas las ramas y especialidades y con asistencia para todos a exámenes obligatorios", considerando que "aquello que ha sido aprendido en la escuela podemos controlarlo" y que "todo aquello que le fué enseñado al estudiante, de buen o mal grado, ha debido asimilarlo". Es ésta una base errónea, pues tiende a una enseñanza enciclopédica, mal de que padece nuestro bachillerato y del cual debería salvarse a la universidad. "El bachillerato enciclopédico no forma hombres de trabajo, sino almas apocadas que necesitarán el amparo de alguna oficina del Estado para asegurarse el pan de cada día" (²), y lo mismo sucederá con la enseñanza enciclopédica en medicina.

Más vale una "*teste bien faicte que bien pleine*", como decía Montaigne. Un sabio tonto es más peligroso que un tonto ignorante. La misión especial de la universidad no es atiborrar de datos la mente inmadura de los jóvenes estudiantes, sino de "instilar principios, poner al estudiante en el camino verdadero, darle métodos, enseñarle cómo estudiar y lo más pronto posible enseñarle a discernir entre lo esencial y lo superfluo" (³). Con el sistema de enseñar todo lo enseñable en extensión, ni siquiera se consigue "llenar la cabeza" pues el alumno, para defenderse contra una posible explosión del cráneo, olvida sistemáticamente las materias que va aprobando. Lo único que se consigue con este método es inspirar en el joven un horror al estudio cuando el fin de la educación no es otro que inculcarle una curiosidad insaciable, un apetito por el conocimiento que le dure la vida entera. El resultado final del método enciclopédico es producir semi-médicos que saben a medias todo y no saben bien nada; ni siquiera saben que ignoran, que es la peor de las ignorancias.

4) Por último, el autor considera el problema de la enseñanza catedrática colectiva frente a la instrucción directa de pequeños grupos y con muy buen criterio considera que ambas son importantes. La instrucción directa "debe constituir la base de la enseñanza de la medicina", lo cual no implica que se releguen a un rol secundario o se supriman "las grandes lecciones de cátedra". En efecto, el profesor, aun cuando no posea todas las dotes de orador, puede desde su cátedra comunicar a los alumnos, aprovechando las circunstancias psicológicas favorables, su entusiasmo y amor por la materia que enseña, y mostrarles los caminos que sigue la inteligencia para llegar al conocimiento. Gairdner decía que la cara y la voz del profesor tenían mucho mayor poder que el libro porque revelaban y despertaban una fe más viva.

En síntesis, el proyecto del Dr. Dalma sería bueno si no tuviera el error básico que hemos señalado. Con el método propuesto de atiborrar la mente de los alumnos con conocimientos partiendo de la idea de que en la enseñanza "aquello que se hace hecho está", sólo se conseguirá destruir todo anhelo y toda capacidad de aprender. Si no se rectifica dicho error se verán defraudadas las esperanzas puestas por muchos en la nueva Facultad de Medicina de la pujante Universidad de Tucumán. Porque quisiéramos que la nueva Facultad sea un modelo en su género, hemos expuesto los comentarios que nos ha sugerido la lectura de los folletos del Dr. Dalma con la misma sinceridad y llaneza con que expuso su pensamiento el autor. — E. B. M.

(²) MAEZTU, R.: *Defensa de la hispanidad*. Voluntad, Madrid, 1934, pág. 172.

(³) OSLER, W.: *Aequanimitas*. The Blakiston Co., Philadelphia, 1943.

EL MUNDO CIENTÍFICO

Giuseppe Levi

Procedente de San Pablo, donde acaba de organizar el Instituto de Biología de la Fundación Matarazzo, ha llegado a nuestro país Giuseppe Levi, el ilustre Profesor de Anatomía Humana Normal e Histología de la Universidad de Turín. No es necesario presentar a Levi porque su nombre es mundialmente conocido, no solamente entre los biólogos, sino también por miles de jóvenes que se inician en los estudios médicos, quienes encuentran en su Tratado de Histología, no una fría clasificación de los varios tejidos, sino una obra personal y completa que abarca todos los campos de la biología celular y tiene la virtud de despertar el amor y la curiosidad por la investigación. Por el espíritu crítico que lo domina, por su afán de renovación, que lo ha llevado a escribir 3 ediciones a pocos años de distancia, su obra de histología no es comparable con ningún otro texto de anatomía microscópica.

Giuseppe Levi nació en Trieste en el seno de una familia profundamente italiana. Cursó medicina en Florencia, graduándose en 1895. Siendo estudiante trabajó en el Laboratorio de Patología General de Alessandro Lustig. Graduado, pasó tres años en la Clínica Psiquiátrica de esa Universidad, dirigida por Tanzi. Fué en Berlín, a fines del siglo pasado, donde, al lado de un gran embriólogo, O. Hertwig, se reveló el futuro citólogo. Volvió a Florencia como ayudante del célebre anatomista Giulio Chiarugi, y publicó sus primeros estudios de anatomía macroscópica. Entre 1910 y 1914 lo encontramos profesor en Sassari; pasa a Palermo hasta 1919, año en que es llamado a dirigir el Instituto Anatómico de Turín, donde ha desarrollado su mayor obra científica, formando al mismo tiempo colaboradores y discípulos italianos y extranjeros que siguen su obra en todos los continentes.

Por su amor a la libertad fué alejado dos veces de la cátedra, sufriendo la cárcel la primera vez y el exilio la segunda. Gracias a la ayuda de la Fundación Rockefeller y a la cálida acogida de sus colegas belgas pudo seguir sus estudios en el Laboratorio de Anatomía Patológica de Lieja entre 1938 y 1941.

Después de la segunda guerra mundial tuvo la gran satisfacción de volver a su querido Turín, entre sus fieles colaboradores, para hacerse cargo otra vez de la cátedra, la que deja definitivamente en 1948; pero su labor científica, que no admite pausas, ni siquiera en la cárcel o el exilio, prosigue con el mismo ritmo, aliviada de las tareas docentes, en el Centro para el Estudio del Crecimiento y Envejecimiento, dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones de Italia, que él preside.

Muy difícil sería resumir su obra en pocas palabras, pues no hay campo de la histología que él no haya estudiado, desmenuzado y documentado con su experiencia personal. Amigo ante todo de la verdad, siempre tiene una visión propia de todos los problemas biológicos, sin dejarse influir por las opiniones de los demás autores. En esta lucha se forjó una personalidad científica reconocida y respetada por todos que le valió fama de hombre combativo y profundamente crítico, pero sereno y equilibrado. A pesar de haber iniciado su obra en una época en la que reinaba únicamente la morfología, Levi supo romper la esclavitud descriptiva que dominaba el espíritu de los viejos histólogos, para hacerse "*pioneer*" de nuevas técnicas más modernas que dieron dinamismo fisiológico a una disciplina que parecía agotada. Con este mismo espíritu de renovación, con esta insaciable curiosidad, con este entusiasmo juvenil lo encontramos hoy, listo para emprender el estudio de la ultraestructura del neurotúbulo con el microscopio electrónico.

Con espíritu contrario a la excesiva especialización, Levi estudió a fondo, con visión completa, todas las disciplinas que forman el conjunto de la nueva histología. Sus estudios abarcaron la citología, así como también la fisiología celular y la histoquímica. Para llegar a convencerse a sí mismo, no se conforma con los resultados obtenidos con material de un solo tipo, sino que compara las propiedades biológicas de los varios tejidos entre sí y de las varias especies animales, desde los seres unicelulares hasta la especie humana. Clásicos son sus estudios sobre la relación entre la mole corporal y el tamaño y número de las células, entre individuos de distinta especie o de la misma especie o familia, pero de volumen distinto, llegando a la conclusión de que el tamaño celular es independiente del tamaño del cuerpo: un gigante y un enano, o una laucha y un caballo tienen células de igual diámetro,

variando solamente su número. Luego de haber dedicado sus primeros años al estudio de la constitución del citoplasma en todas sus partes, afinando y creando técnicas para este objeto, consagró más tarde toda su actividad al desarrollo de una nueva disciplina, descubierta por Harrison y perfeccionada por Carrel, en la que supo vislumbrar la gran importancia que podía tener para el progreso de la biología: el estudio de célula viva. A partir de ese momento y por un ininterrumpido período de más de treinta años, todas las propiedades físicoquímicas y funcionales de la célula cultivada han venido siendo analizadas por Levi, quien consiguió con el método del cultivo de tejidos desmenuzar la cronología de los fenómenos vitales, tales como el tiempo de duración de las varias fases de la mitosis, del período intercinético, el comienzo de la capacidad funcional del tejido contráctil, las condiciones que regulan el crecimiento, la migración, la multiplicación celular, y finalmente los cambios estructurales que preceden a la degeneración y muerte de la célula en relación con factores internos y externos.

En una segunda etapa orientó su actividad así como el armonioso trabajo en equipo de sus colaboradores hacia el estudio de la génesis y diferenciación del tejido nervioso; determinó así la variación en el número de las neuronas en las distintas especies, la relación entre volumen de la neurona y su superficie de inervación, los factores que modifican la estructura del citoplasma, del núcleo y de las neurofibrillas, y la acción de la temperatura sobre los distintos componentes del citoplasma de la célula nerviosa, demostrando que en estos aspectos la célula nerviosa tiene un comportamiento muy distinto del de las demás razas celulares. Luego de pacientes investigaciones de microcirugía en cultivos de ganglios para estudiar las relaciones de interdependencia de los elementos nerviosos, pudo confirmar la teoría de la individualidad de la neurona, la que con el método morfológico no había sido demostrada en forma definitiva. En esta última década se dedicó al estudio del vasto problema del crecimiento y envejecimiento de los tejidos y de los organismos, analizando los cambios de estructura y de propiedades de los tejidos desde el período fetal hasta la muerte, y buscando cuáles condiciones determinan tales modificaciones en el organismo.

Al encontrar hoy a Levi en pleno vigor intelectual, a los 78 años de edad, nos preguntamos si para él tienen validez las modificaciones regresivas que él mismo describe en las células nerviosas, y comprobamos en él una hermosa excepción a las leyes biológicas del envejecimiento. — Eugenia Sacerdote de Lustig.

Primer Congreso Latinoamerino de Oceanografía, Biología Marina y Pesca

Se realizó en Chile el congreso del epígrafe, del 10 al 15 de octubre de 1949, con el pleno apoyo del gobierno del país hermano, buena concurrencia de delegados y envío de trabajos científicos.

La labor se dividió en cinco comisiones: I) de Biología General y Marina. II) De Oceanografía Física y Química. III) Zoología. IV) Biología Pesquera y Pesca. V) Organización Internacional y Estaciones de Biología Marina.

Además de las delegaciones del país organizador y sede del congreso, estuvieron presentes las del nuestro, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Panamá, República Dominicana, Perú y Uruguay,, así como un representante de Unesco. Como se ve, de los países sudamericanos con litoral marítimo sólo Venezuela no concurrió.

La comisión que tuvo mayor número de integrantes fué la de organización internacional y relaciones de Biología Marina, presidida por el Dr. B. Osorio Tafall. Este hecho demuestra sin duda el interés de los participantes por crear en Latinoamérica un organismo internacional para estos estudios, sentar sólidas y eficientes bases para los mismos, así como establecer una cooperación, hasta ahora casi nula, entre estos países.

Los temas tratados, la amplitud de miras, el ambiente armónico, así como la versación demostrada auguran un franco éxito para las futuras reuniones siempre que los gobiernos de las naciones interesadas presten el apoyo moral y material económico.

Hubo dos trabajos de biología general, uno sobre desarrollo de órganos de la visión y otro sobre resistencia de la membrana celular. Todos los otros eran específicos de biología marina, físico-química del mar, marinas, industrias pesqueras y derivadas, aguas territoriales y organización nacional e internacional de los estudios biooceanográficos.

Dada la importancia de este congreso resulta inexplicable la ausencia de los institutos argentinos dedicados a la investigación de biología marina en su sentido más amplio, pues si hubo algún aporte de zoólogos argentinos, sólo fué privado. Esta ausencia debe lamentarse tanto más cuanto que la Argentina, por la amplitud de su litoral, su potencial humano, el prestigio alcanzado por sus trabajos de zoología marina, debió ser uno de los principales participantes, sobre todo considerando que pocos días después se realizaba en Mar del Plata el Congreso Nacional de Pesquerías Marítimas e Industrias Derivadas.

Y si bien nuestra Armada estuvo bien representada por los capitanes Panzarini y Lestrade, la ausencia de naturalistas argentinos y el pauperismo en investigaciones biológicas del

congreso marplatense obligan a encarar una situación poco airosa, poco acorde con lo esperable y abrir un interrogante: ¿Qué motivos pudieron impedir a la Argentina tener una buena representación de zoólogos, cuya ausencia se hizo más notable ante las destacadas delegaciones que enviaron la mayor parte de los países participantes?

Se presentaron muchas ponencias de interés, entre las que cabe destacar las siguientes:

Necesidad de unificar la terminología y métodos de investigación y los estadísticos.

Propender a un mayor intercambio internacional de datos biológicos, investigadores, profesores, conferencistas, etc.

Solicitar que se dicten medidas que eviten las dificultades de orden internacional, aduaneros y otros, que obstaculizan el desarrollo científico, y procurar en el plano internacional facilidades y preferencias en el despacho de material científico, y en el plano nacional al transporte preferente y en lo posible gratuito.

Esta ponencia, que transcribo íntegra, es de especial importancia pues por experiencia propia sé que la simple recepción de una muestra de agua de mar puede dar lugar a largas, enojosas y caras gestiones en la Aduana.

Quedó creado, además, el Comité Permanente Latino Americano de Oceanografía, Biología Marina y Pesca, integrado así: Presidente: Dr. Parmenio Yáñez Andrade (Chile); Vicepresidente: Dr. Fernando de Buen (Uruguay); Vocales: Cap. R. Panzarini (Argentina); Prof. Lejeune de Oliveira (Brasil); doctor Edwin Schweigger (Perú).

Asimismo, se formaron Comités Nacionales para colaborar con el Internacional - se designó a Montevideo sede del Segundo Congreso, con fecha a fijar. — E. BALECH.

Ciencia e Cultura

El primer número del volumen II de "Ciencia e Cultura", órgano de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia, contiene abundante material. Se transcribe la conferencia pronunciada por el Dr. Eduardo Braun Menéndez, sobre "Libertad de Investigar", en ocasión de la Primera Reunión Anual de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia en Campinas. Sigue un excelente artículo de conjunto sobre "Hipertensión por esteroles", de J. Leal Prado y la primera parte de la importante comunicación presentada en Campinas por el Prof. W. L. Stevens sobre "Desenvolvimientos modernos del planeamiento de experiencias".

La sección Investigaciones recientes trae un resumen de las comunicaciones presentadas en la 1a. Reunión Anual de la Sociedad, en octubre de 1949. En la sección Notas originales figuran un trabajo de A. Hasson y J. Moura Gonçalves sobre "Análisis cromatográfico de los ácidos aminados de la crotoxina"; otro de S. de Toledo Piza Junior sobre "Variaciones cromosómicas de *Tityus bahiensis* provenientes de Ribeirão Prêto"; dos trabajos de F. G. Brieger sobre "El mecanismo evolutivo en poblaciones de especies autofecundadas" y "Consideraciones sobre el maíz indentado". Siguen dos notas de técnica: de S. Mathias describiendo "Un regulador de presión" y de J. Maniero describiendo un "Proceso práctico para montar microvisor".

Las demás secciones: Comentarios, Libros y Revistas y Noticiario contienen abundante material de interés.

Fundación Científica Enrique y Ricardo Finochietto

Se ha creado la Fundación Enrique y Ricardo Finochietto, destinada a promover, ayudar y alentar los estudios de medicina general que realicen o proyecten realizar estudiantes, profesionales o entidades, dentro o fuera del país. Se debe a una iniciativa del Dr. Ricardo Finochietto, quien le ha asignado un capital inicial de un millón de pesos. Al honrar la memoria de su hermano, el malogrado Enrique Finochietto, dándole la designación que lleva, el creador de la misma desea también que ella sirva para promover el progreso de la medicina en el país. La nueva Fundación, a la que el Poder Ejecutivo ha concedido ya personería jurídica, podrá aceptar donaciones, contribuciones y otros bienes que resuelvan ofrecerle personas o instituciones que simpaticen con dicha iniciativa.

El Instituto Actuarial Argentino

El Instituto Actuarial Argentino fué fundado el 16 de Octubre del año anterior, fecha en que se cumplían 30 años de la fundación del Instituto Argentino de Actuarios, ya desaparecido y cuya continuidad representa la actual entidad.

En ocasión del acto constitutivo el doctor José González Galé pronunció unas palabras en las que reseñó la labor realizada en el país por quienes propiciaron la creación de estas instituciones e impulsaron el progreso de esta disciplina en el país, llegando a obtener que, en 1926, al reformarse el plan de estudios de la Facultad de Ciencias Económicas, se implantara en él la carrera actuarial y se crearan las materias básicas indispensables.

Las autoridades actuales del Instituto son: Presidente, Dr. José González Galé; Vicepresidente, Dr. Argentino Acerboni; Secretario, Dr. Argentino Malla; Tesorero, Dra. Emilia

Journet de Domínguez; Protesorero, Dr. José Barral Souto; Vocal, Dr. Pedro Smolensky. El Instituto funciona en la calle Río Bamba 926, Buenos Aires.

Consejo Internacional para la Exploración del Mar

El Consejo Internacional para la Exploración del mar (Conseil Permanent International pour l'Explotation de la Mer) ha efectuado su 37ª reunión anual en la ciudad de Edimburgo, por invitación del gobierno inglés.

Estuvieron representados por delegados y especialistas Islandia, Noruega, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Bélgica, Francia, España, Portugal, Irlanda y Gran Bretaña, además de observadores de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas, los Estados Unidos y Australia. Se hicieron presentes, también, representantes de diversos laboratorios marítimos y llegaron al puerto de Leith, con motivo de la reunión, varios barcos laboratorios y de investigación marítima.

Uno de los capítulos que más interesó a los participantes fué el estudio de los métodos de marcar peces para controlar sus desplazamientos en el mar. Los métodos de marcado externo no han dado resultados satisfactorios a pesar de haberse pescado animales marcados en algunas oportunidades. El marcado interno, método que se utiliza en Estados Unidos y Canadá, sólo conviene emplearlo cuando las fábricas que trabajan los mismos están organizadas para encontrar las marcas e informar sobre el origen de la pesca.

En esta forma se podrá tener una idea más exacta de las migraciones que efectúan los peces, del movimiento periódico de los cardúmenes, y se logrará más información de importancia para todas las naciones donde la pesca es industria de interés nacional.

Se estudiaron también en esta reunión los planes para la publicación de los *Bulletins Hydrographiques*, que aparecen desde hace años, y de los *Annales Biologiques*, que han comenzado a publicarse en fecha reciente.

Boletín de la Sociedad Chilena de Química

La Sociedad Chilena de Química, que preside el Prof. Ing. Gustavo Pizarro, ha alcanzado una organización nacional que se revela por la existencia de directorios regionales en Santiago y Valparaíso, además de la Junta Central de Concepción.

Ha comenzado ahora a editar un Boletín cuyo primer número lleva fecha de Diciembre 1949. Contiene el mismo dos trabajos del Dr. Jorge Schelicher, de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Católica de Valparaíso. El primero, en colaboración con L. Pivet, se refiere al análisis cuantitativo por titulación conductométrica de mezcla de dos ácidos débiles, en el cual encuentran que el método permite determinar la cantidad en que están mezclados dos ácidos débiles cuando los valores de la constante de ionización están comprendidos entre 10^{-3} y 10^{-6}. El otro trabajo con L. Simonetti, es un estudio sobre la purificación por desmineralización de la melaza de refinería.

La revista trae, además, una lista de las memorias y tesis que sobre temas relacionados a la química se están preparando en las Universidades de Chile, una sección de noticias bibliográficas y una serie de informaciones para los socios. La suscripción cuesta 20 pesos chilenos por ejemplar y puede efectuarse en la Sociedad Chilena de Química, Casilla 169, Concepción, Chile.

Homenaje al profesor Ludwig Fraenkel

El 23 de Abril ppdo. cumplió su 80º aniversario el Profesor Ludwig Fraenkel, ex Director de la Cátedra de Ginecología de la Universidad de Breslau, y radicado en Montevideo desde el año 1937.

El profesor Fraenkel se hizo mundialmente conocido con el descubrimiento de la secreción endocrina del cuerpo lúteo y la demostración de su importancia fundamental en la nidación del huevo. Este trabajo fué, en realidad, el punto de partida de la endocrinología sexual femenina, que adquiriera luego un desarrollo tan notable.

Son también de importancia las contribuciones del Profesor Fraenkel a la estructura de la placenta, a la histofisiología del ovario, a la histogénesis de los miomas y a muchos otros capítulos de la ginecología científica y técnica.

Con motivo de este aniversario la Facultad de Medicina de Montevideo, la Sociedad de Biología de Montevideo, y un numeroso grupo de amigos y discípulos, resolvieron rendirle un homenaje consistente en la publicación de un Libro de Oro y en la realización de un acto académico en la Facultad de Medicina de Montevideo. El homenaje tuvo lugar el 21 de Abril ppdo.

XV Reunión de la Asociación Física Argentina

La 15ª Reunión de la Asociación Física Argentina tendrá lugar los días 26-27 de mayo en el Observatorio Astronómico Nacional de Córdoba.

Los títulos de las comunicaciones y los resúmenes de los mismos (como máximo 250 palabras) deben llegar a manos del Secretario Local en Córdoba, Laprida 922, antes del día 6 de mayo, para poder ser impresos e incluídos en el programa.

El nuevo plan de estudios de Medicina

El nuevo plan de estudios de la Facultad de Ciencias Médicas, que se comenta en detalle en el editorial establece los horarios de clases teóricas y prácticas que se detallan en el cuadro adjunto, donde se han incorporado, para facilitar la comparación, las cifras del plan aprobado en 1948.

Los trabajos prácticos caducarán a los dos años de realizados y si el alumno ha obtenido tres insuficientes o un reprobado, deberá repetirlos.

Los exámenes serán teórico-prácticos y exclusivamente orales, calificándose sus resultados de cero a diez; siendo necesarios, por lo menos, cuatro puntos para probar la materia. Las cifras uno, dos y tres, por consiguiente, se considerarán "insuficientes" e implicarán la repetición del examen. Los alumnos calificados con cero se considerarán reprobados.

Materias	Plan 1948		Plan 1950		
	Clases teóricas h. p. semana	Trabajos prácticos h. p. semana		Clases teóricas h. p. semana	Trabajos prácticos h. p. semana
Primer año					
Anatomía normal	3	9		3	9
Histología	3	7.5	Histología y embriología	3	6
Física biológica	2	2.5		—	—
	8	19		6	15
Segundo año					
Fisiología	3	7.5		3	7.5
Química biológica	3	5		2	5
Bacteriología	2	2.5		—	—
Parasitología	1	2.5		—	—
			Física biol.	2	5
	9	17.5		7	17.5
Tercer año					
Anatomía patológica	2	3.5		2	9
Farmacología	3	2.5		2	2.5
Técnica quirúrgica	1	2.5		2	4
Fisioterapia y radiología	1	2.5		—	—
			Bacteriología	1	2
			Parasitología	1	1
	7	15.5		8	18.5
Cuarto año					
Semiología	2	10		2	9
Patología médica	2	1		3	1
Patología quirúrgica	2	1		3	1
Higiene	3	4		—	—
			Radiología y Fisioterapia	1	2
	9	16		9	13
Quinto año					
Clín. médica (sin examen)	1	5		1	4
Clín. quirúrg. (sin examen)	1	4		1	4
Pediatría	1	3.5		1	4
Dermatosifilografía		1.25		Examen de promoción	
Oftalmología		1.25		Examen de promoción	
Otorrinolaringología		2		Examen de promoción	
Ginecología		2		—	—
Urología		1.25		—	—
Nutrición	1	1.25		—	—
			Clín. enf. infecciosas	1	4
			Higiene	1	2
			Psiquiatría	1	2
			Neurología	Examen de promoción	
	4	20.50		6	20
Sexto año					
Clínica médica	1	5	Clín. de la nutrición	{ 1	6
				{ 1	1
Clínica quirúrgica	1	4		1	6
Clínica obstétrica	1	3.5		1	6
Clínica enf. infecciosas	1	3.5		—	—
Medicina legal	1 }	2.5		1	1.5
Toxicología	1 }			Examen de promoción	
Psiquiatría		1.25		—	—
Neurología	1	1.25		—	—
Tisiología		1.25		—	—
			Toxicología, Ginecología, Urología }	Examen de promoción	
	7	22.25		5	20.5

Séptimo año: Después de aprobar el examen de clínica médica, los alumnos deberán completar sus conocimientos prácticos durante un año y asistir obligatoriamente, durante tres meses, a un servicio de clínica médica, tres meses a clínica quirúrgica, tres meses a clínica obstétrica, con un mínimo de 24 horas semanales.

Ortopedia y traumatología y tisiología pasan a formar parte del Departamento de Graduados.

Podrán inscribirse en segundo año los alumnos que hayan probado los trabajos prácticos de primero y el examen de anatomía normal; en tercer año, quienes hayan aprobado las materias de primer año, los trabajos prácticos de segundo y exámenes de dos asignaturas; en cuarto año, los estudiantes que tengan aprobadas todas las materias de segundo, los trabajos prácticos de tercero y los exámenes de anatomía patológica y otra asignatura. Para inscribirse en quinto año es indispensable la aprobación de todas las materias de tercero, los trabajos prácticos de cuarto y los exámenes de semiología y uno de patología. Para anotarse en sexto año, todas las materias de cuarto aprobadas, los trabajos prácticos de quinto, los exámenes de clínica de enfermedades infecciosas e higiene, y las promociones de dos especialidades. Para rendir examen en enfermedades infecciosas, además deberá el alumno presentar un certificado de concurrencia y aprovechamiento a seis trabajos prácticos de tisiología. Para rendir clínica quirúrgica es necesario tener aprobadas todas las materias, menos clínica médica, y presentar un certificado del profesor correspondiente que acredite haber aprobado por lo menos tres trabajos prácticos de neurocirugía, tres de cirugía torácica y tres de ortopedia. Finalmente, para rendir clínica médica, es imprescindible tener aprobadas todas las materias del plan de estudios.

Materias de promoción.

Las materias de "promoción" son las siguientes: dermatosifilografía, oftalmología, otorrinolaringología, ginecología, urología, neurología y toxicología, que se aprobarán mediante la extensión de un certificado de promoción otorgado por el encargado del curso, en el caso de ser éste profesor titular o adjunto. En los organizados por docentes libres, serán aprobados con el visto bueno del profesor titular.

Para obtener dicho certificado, los alumnos deberán concurrir treinta horas al servicio o cátedra de la materia correspondiente.

Al final de la carrera se otorgará el título de "médico"; después de aprobar un trabajo de investigación, o tesis de doctorado, se otorgará el de "doctor en medicina".

Noticias varias

—Llegó a Buenos Aires el Dr. Gordon Randolph Willey, prestigioso hombre de ciencia norteamericano, director interino del Departamento de Antropología Social del Instituto Smithsoniano de Wáshington, quien realiza una gira por distintos países del continente bajo el auspicio del Comité Interdepartamental de Cooperación Científica y Económica de los Estados Unidos.

—Al Dr. Humberto Campins (Venezuela) le ha sido adjudicado el Premio Nacional "Santos A. Dominici" de 1949, de ese país, por su obra "Coccidioidomicosis". El premio consiste en medalla de oro, diploma y 4.000 bolívares, y se otorga al mejor trabajo de carácter médico-social.

—El Dr. Silvano Rossi, especialista italiano, ha sido contratado por la Universidad Nacional de Tucumán como profesor extraordinario de radiología para ocupar la Cátedra de Radiología y Terapéutica Física en el Departamento de Medicina.

—La Universidad Nacional de Tucumán ha terminado la impresión de la Memoria Anual de 1949, publicación que contiene un detalle de las actividades de los diversos organismos de esa casa de estudios durante el último año lectivo. Los interesados pueden solicitar un ejemplar a la Oficina de Prensa de dicha Universidad.

—La Sociedad Italiana de Medicina del Trabajo ha designado Miembro Honorario al Prof. Dr. José Pedro Reggi, Director General de la Unión Americana de Medicina del Trabajo.

—Al Dr. Guillermo Baez, de Buenos Aires, le ha sido acordada la beca "Dr. Lazar & Cía. S. A. del año 1949, para proseguir sus estudios sobre temas de pediatría bajo la dirección del Prof. José M. Valdés, en la Universidad Nacional de Córdoba.

—La Sociedad de Obstetricia y Ginecología de París ha designado Miembros Correspondientes Extranjeros de la misma a los médicos argentinos, Dres. Miguel V. Falsía, Juan A. Salaber, Alberto Peralta Ramos (h.), Alfredo J. Guiroy, Enrique Thwaites Lastra, Francisco Uranga Imaz, Carlos R. Cirio, Ricardo Dubrovsky y Raúl Chevalier.

—El Dr. Héctor Marino ha sido designado Miembro de la Asociación Británica de Cirujanos Plásticos. El Dr. Marino tiene a su cargo el Departamento de Cirugía Plástica y Reparadora de la Escuela Quirúrgica Municipal, que dirige el Dr. Ricardo Finochietto.

El problema del origen, distribución y contacto de las razas humanas

Por el Dr. Fernando Márquez Miranda

Por mucho que las fronteras sobre las diversas disciplinas constitutivas de las "ciencias del hombre" sean a veces de difícil identificación —y, por ende, sujetas a frecuentes invasiones imperialistas [1]— no es muy común que un etnógrafo resuelva sentarse a escribir un libro de antropología. Es ésto, sin embargo, lo que ocurre en el caso del libro que hoy nos ocupa. Birket-Smith es un etnógrafo dinamarqués, director de la sección etnográfica del Museo Nacional de su país y especialista en cultura esquimal, sobre la que ha escrito obras de mérito relevante. Justamente lo primero que leí de él fué su interesante aunque breve comunicación acerca del origen de esa cultura presentada al Congreso Internacional de Americanistas de Nueva York [2], al que me tocó en suerte concurrir en mis mocedades como único representante argentino. Desde entonces he estimado a este estudioso como a uno de los valores más efectivos en este tipo de investigaciones, que requieren, según es sabido —además de una fuerte base de información profesional— penetrante capacidad de observación, delicado decantamiento de los datos ostensiblemente obtenidos por ella, minuciosidad descriptiva y, desde el comienzo de la empresa investigadora, cierta dosis de sacrificio y de renunciamiento a las comodidades y placeres con que acolchona la existencia la vida "civilizada".

Lo que aún ignoraba respecto del autor —entre lo mucho que, sin duda, se me escapa de su personalidad descollante—, era su posibilidad de divulgador, de la que da, en la obrita que comienzo a comentar, cumplido ejemplo. En un pequeño y simpático libro escrito con un lenguaje casi familiar, que no desdeña ni aun la anécdota reidera cuando ella parece ilustrativa, Birket-Smith se introduce en el candente problema de las razas y lo escruta con habilidad y minucia [3]. Acostumbrados al tono heroico de ciertos antropólogos que juzgan que sólo es digno de su pluma lo arriscadamente brumoso o enigmático, o cuyo más frecuente aporte a los problemas consiste en dar una nomenclatura pedantesca a la antropología, nuestros ojos y nuestra mente descansan recorriendo estas páginas en las que el autor aprovecha su condición de no especialista (en antropología física) para mostrarnos un panorama del mundo antropológico desprovisto de pedantería y de empenachamiento.

Razas humanas comienza con una frase agnóstica: "La ciencia progresa a través de continuos errores". Una breve recorrida de los equivocados juicios formulados por los antiguos naturalistas, tan frecuentemente detenidos a observar como válidos a meros *jeuxs de nature*, revela hasta qué punto esa frase axiomática, válida para todas las ciencias, es de exacta aplicación en las que se ocupan del hombre. Algunas generalidades sobre el concepto de raza —y sus inevitables y desdichados excesos— ocupan en seguida al autor. Su opinión, que es la correcta, puede concretarse en la siguiente frase: "Hace ya un par de generaciones uno de los principales filólogos expuso la idea de que el antropólogo que hablase de raza aria, de sangre aria, ojos y cabellos arios, incurriría en un pecado tan grande como el filólogo que hablase de un diccionario dolicocéfalo o de una gramática braquicéfala" (p. 14).

Por estas y otras razones, el autor, ortodoxamente evolucionista, no cae en tales errores. Y para buscar el origen del hombre comienza un capítulo con un acápite titulado "Ante la jaula de los monos". La doctrina de la evolución, el estudio de cómo ella acaece, la presentación de las ideas principales de Lamarck, Darwin y de Vries, se suceden a continuación. Como buen evolucionista —y pese a lo que pudiera hacer temer el título literario recién enunciado— Birket-Smith no postula lo imposible. No, el hombre no desciende del simio, ni éste de aquél. De ahí el título de un

---

(1) Márquez Miranda, F.: Fritz Graebner y el método etnológico. *Notas del Museo de La Plata*, 1941, 243-246.

(2) Birket-Smith, K.: On the origin of the Eskimo Culture. *Procc. XXV Congress of Americanists*, New York, 1930, 470. Se trata de la cultura del grupo esquimal de los caribu, estudiado por Kaj Birket-Smith ampliamente en Reports of the Fifth Thule Expedition, (t. V, 2ª parte, 1930), bajo la dirección de Knut Rasmussen. En la comunicación al Congreso de Americanistas se realiza, sobre todo, el examen sintético de su cultura material.

(3) Birket-Smith, K.: *Razas humanas*, 279 páginas con 86 figuras intercaladas y láminas, Biblioteca Conocimiento. Editorial Pleamar, Buenos Aires, 1949.

nuevo acápite: "Los parientes del hombre", que comienza con una expresiva descripción del maki de Madagascar: "Al amanecer se despierta en las selvas de Madagascar una vida fantástica. Una sombra veloz como el rayo pasa en largos saltos a través de las copas de los árboles, y repentinamente el silencio es rasgado por un grito o lamento que hiela los huesos... Se trata de criaturas extraordinarias. Rostros de gato, manos de mono, cabeza de zorro, ojos sobresaltados, cola peluda y piel espesa que les protege contra el rocío nocturno de los trópicos". Otro pariente del maki, que vive en las Indias e islas índicas, no es menos curioso de aspecto: "el lori pasa de rama en rama ayudándose de sus largos miembros que le dan aspecto de araña. Los grandes ojos verdosos son lo único que lo delata. En la oscuridad, el mono fantasma no muestra más que un par de ojos que giran, una ancha boca, unos delgados miembros con dedos de rana... y con un nuevo salto vuelve a desaparecer en la oscuridad de la noche" (pp. 33-34).

De estos semimonos, tan brillantemente descritos, pasa el autor al grupo de los primates. Pero si los primeros no han evolucionado bastante, éstos parecen haber evolucionado demasiado, pues "Aunque parezca extraño todos los semimonos tienen, sin embargo, ciertos rasgos que son signos de un grado de evolución mayor, es decir más especializada, que el que se encuentra en los rasgos correspondientes del ser humano" (p. 36). Por ello es que Weinert [4] ha reunido al hombre, al gorila y al chimpancé en el grupo especial de los Sumoprimates. Más aun, el reciente estudio de los grupos sanguíneos —una de las últimas conquistas de la antropología— muestra que los primates tienen los mismos grupos que el hombre y que el chimpancé es, de ellos, el que más se le aproxima. De esto, corroborado por otras coincidencias anatómicas surge, para Birket-Smith, que el simio antropomorfo más próximo al hombre es el que acabamos de mencionar, especialmente en los años primeros. Finalizando estas consideraciones, Birket-Smith agrega: "En forma paradójica, podríamos decir que el hombre sería un embrión de primate prematuramente maduro, es decir, en cierto modo, un embrión de primate marcadamente especializado" (p. 47).

Ahora pasa el autor al problema de la edad y cuna de la especie humana, analizándolo con el auxilio de los restos de los monos fósiles de Egipto y especialmente del *Propliopithecus*, que "debe ser considerado a lo sumo como un antepasado tanto del gibón como de los verdaderos monos-hombres" (p. 47-48), y del *Dryopithecus* del Siwalik, de amplia área dispersiva. Para Birket-Smith, antes de que aparecieran los hombres fósiles propiamente dichos —y teniendo en cuenta los intentos o ensayos con que se muestra la tendencia evolucionista antes de fijarse en formas nuevas estables— "Apenas podemos imaginarnos y mucho menos conocer los innumerables tipos fracasados de nuestra especie y las grotestas criaturas humanas que durante millares de siglos vivieron en las llanuras y montañas del viejo mundo" (p. 51). Entre tales "caricaturas" nuestro autor cita al *Australopithecus africanus* y otros simios afines de Sudáfrica (el *Plesianthropus transvaalensis* y el *Paranthropus robustus*, cuyos restos fueron hallados, en 1938, en Sterkfontein). Despejado así el camino podemos encaminarnos hacia el hombre.

El segundo capítulo, acerca de las "Características raciales y concepto de raza" es, en toda su extensión, un admirable ejemplo de la capacidad de divulgador de Birket-Smith. Imposible seguirlo aquí, paso a paso. Vesalio, Bartholins, Linneo, Blumenbach, Retzius, Broca, Virchow, jalonan la historia de la formación de los conceptos antropológicos. Con Eugen Fischer se entra a la aplicación de las leyes de la herencia a las razas humanas —antes estaban circunscriptas al campo de la zoología— y con Bolk y Keith [5] al descubrimiento de la importancia de las secreciones internas en la formación de las razas. En ambas líneas de investigación aún se persevera.

Pero, pasemos a otra cosa. No menos intere-

---

[4] De entre las obras de H. Weinert merecen recordarse especialmente aquí: *Menschen der Vorzeit*, Stuttgart, 1930; *Ursprung der Menschheit*, Stuttgart, 1932; *Die Rasen der Menschheit*, Leipzig und Berlin, 1939; *Entstehung der Menschrassen*, Stuttgart, 1941. Hay, también, traducción francesa de algunos de sus libros: *L'homme préhistorique. Des humains aux races actuelles*, Paris, 1944; *L'ascension intellectuelle de l'Humanité, des origines aux temps presents*, Paris, 1946.

[5] Sir A. Keith es, a su vez, autor de dos obras en las que plantea con amplitud el probema de la antigüedad del hombre. Aunque ambas tienen hoy sólo un valor histórico, desbordadas por los nuevos hallazgos que han obligado a plantear nuevas hipótesis o han echado por tierra antiguas doctrinas, tuvieron en su tiempo amplia repercusión: *The antiquity of Man*, (1a. ed. London, 1915; 2a. ed. London, 1925) y *New Discoveries relating to the Antiquity of Man*, London. 1931. Señalemos, de paso, que la importancia del autor acaba de tener un nuevo motivo de brillo con la recientísima publicación de su autobiografía, en la que reseña cómo nació de su labor de anatomista un interés por la evolución del hombre y sus primeros pasos en la tierra: SIR ARTHUR KEITH: *An autobiography*, 729 págs., London, 1950.

santes son las consideraciones del autor sobre las características hereditarias y el mecanismo de la herencia. Genotipos y fenotipos, cromosomas y genes, propiedades dominantes y propiedades recesivas, entran en asombrosa danza. Pero el autor ha equilibrado sabiamente su material. Así, si bien pone en guardia contra los acostumbrados simplificadores excesivos, recordando que con los 24 cromosomas de las células sexuales del hombre pueden producirse 16 ¾ millones de células sexuales diferentes y 280 billones de posibilidades de combinación, "es decir muchas más que hombres existen sobre la tierra" (p. 72), en cambio insiste en señalar los hechos ya bien conocidos y sobre los que se fundamentará el saber del porvenir. Del mismo modo pone en relieve nuestra actual ignorancia acerca del porqué de hechos tan enigmáticos como, por ejemplo, qué el cabello rojo no constituya una característica racial o que nunca haya aparecido una raza manchada (p. 77).

Tras de las páginas destinadas a las características raciales –pigmentación, pelo, ojos, talla, peso, formas de cráneo, mancha mongólica y, finalmente, grupos sanguíneos– llegamos a la gran pregunta: ¿Qué es una raza? Birket Smith contesta: "Una raza es... un grupo mayor o menor de individuos que presentan ciertas propiedades heredables dentro de determinadas variaciones, y que habitan en una región más o menos bien limitada" (p. 100). Además nos adoctrina respecto de no confundir los tipos sociales y los tipos geográficos (determinados por la profesión y por la ubicación) que no son heredables con los tipos raciales; ni los tipos constitucionales (que son hereditarios, pero que nada tienen que ver con la raza en sí). Por fin, desea "hacer notar, una vez más, que la clasificación en razas más o menos evolucionadas descansa exclusivamente sobre una valorización de su estructura corporal y no engloba un juicio sobre sus cualidades psíquicas. Podemos también añadir que no tiene ninguna base científica el concepto de que una raza pura es de mayor valor que las híbridas" (p. 105).

El *Pithecanthropus erectus* y los hallazgos más modernos producidos en Java (1938, 1939, 1941), el hombre de Pekin –del cual tipo humano existen hoy restos correspondientes a unos treinta o cuarenta individuos de sexos y edades diferentes–, los hombres más antiguos de Europa y Africa –y entre éstos los hallazgos de Tanganica (1935) correspondientes al *Africanthropus nyarasensis*–, el hombre de Neanderthal con sus formas más primitivas (Spy, Chapelle-aux-Saints, Gibraltar) o más evolucionadas (Kaprina, Steinheim, Murr, Ehringsdorf) y los relativamente nuevos hallazgos de Carmel en Palestina, Ngandong en Java y Broken Hill en Rhodesia, son sucesivamente analizados. Todos ellos demuestran que aun en el caso de los mejor conocidos (Neanderthal, *Homo pekinensis*) quedan abundantes problemas, de primera magnitud, que reclaman la discreción de una larga espera. El capítulo termina con algunas nociones sobre las modificaciones climáticas y el establecimiento de una cronología relativa, que aunque más discutibles alcanzan a llenar su esencial propósito incitador e informativo.

El largo capítulo cuarto –y final– aunque va a referirse de manera prevalente a "Las razas humanas en la actualidad" comienza, como no podía menos que ocurrir, con referencias concretas a los más antiguos relictos de las razas actuales, es decir a los hombres de la época glacial. Es así como, inusualmente, los hombres de Cro-Magnon, de Chancelade y de Grimaldi y otros, encabezan el relato de lo contemporáneo (al revés de lo que ocurre, por ejemplo, con el sabio libro de Boule (6), en el que se pone el énfasis descriptivo sobre ellos, dedicándose un corto espacio al hombre actual).

Luego el autor examina el problema de los australianos, que encuentra caracterizados por cierta primitividad "animal", el de los pigmeos africanos, que "llaman la atención por su infantilismo" y el de los pigmeos de Oceanía, existentes en el interior de la Nueva Guinea, "que hasta hoy ha sido el lugar peor conocido de la tierra" (p. 182), según nos dice, aunque es de imaginar que la segunda guerra mundial haya servido para conocerlo mejor... y no para beneficio de los pigmeos. Nada sabemos, todavía, respecto a si ambos grupos de pigmeos entroncan en el tiempo o si constituyen manifestaciones independientes del desarrollo de sus características especiales. Como quiera que sea, ellos abren el estudio del grupo racial négrido, que comprende dos grandes ramas, la africana, en la ancha faja central de aquel continente, y la insular de la Melanesia. Ambas alas *pueden* haber sido originadas en los grupos –ahora pequeños– de negroides del sur de la India y de la isla de Ceilán, los predravidiados de larga historia. Birket-Smith contempla en detalle, especialmente, los problemas que plantean los diferentes grupos africanos, en sus relaciones recíprocas y en sus contactos con otros pueblos.

Los grupos raciales mogólido (o mongólico) y europido son presentados con sus predominantes características expansionistas y guerreras. Así como los négridos son pueblos atrin-

(6) Boule, M.: *Les Hommes Fossiles*, 2ª ed., París, 1923. (Hay una tercera edición, póstuma, completada por H. V. Vallois, París, 1946.)

cherados en una actitud a la defensiva –su única gran expansión territorial, ya en tiempos prehistóricos, sobre América, se realizó muy en contra de su deseo–, los mogólidos han poseído hasta el siglo XIX una capacidad de acrecentamiento de su expansión absolutamente sin igual. Nacidos en el Asia oriental, pronto se desplazan sobre la China y la Indochina, y luego sobre la Polinesia y Micronesia, en tanto que por el oeste llegan hasta Madagascar y por el norte a la Corea y parte del Japón, donde crean el tosco tipo popular Satsuma.

Todo ello sin contar sus migraciones de tiempos netamente históricos en los que arremeten sobre Europa (creando la población de Hungría) o antes, en sucesivas oleadas, de diferente desarrollo cultural trasponen el estrecho de Behring y pueblan copiosamente América, posiblemente entremezclados con elementos minoritarios európidos cuyos rastros también se notan en Siberia (p. 211).

Esto se nos aparece tanto más como exacto si tenemos en cuenta que, en efecto, las más primitivas poblaciones de estas heladas tierras fueron európidos –son posiblemente restos de los cazadores de renos cuaternarios, como explicaba Sollas([7]), aunque Birket-Smith no lo recuerde. Cómo extrañarse de ello si hasta los polinesios son, para algunos autores, restos de poblaciones európidas, cuya presencia en Oceanía resulta tan interesante como inexplicable. Por último señalemos que, en opinión de nuestro autor –opinión de peso por tratarse, en ello, de un especialista– "No es improbable que los esquimales deban ser considerados como una raza mixta estabilizada, producto de un cruzamiento de una raza mixta semejante a la de Lagoa Santa con elementos mogólidos asiáticos más jóvenes" (p. 212).

Así, las páginas que sobre ellos, y el resto de América, escribe no son por cierto las menos interesantes. Sin embargo es extraño que si bien atiende a la importancia del hombre del tipo de Lagoa Santa y admite la contemporaneidad de los habitantes más primitivos de América con algunas formas animales ahora extinguidas (p. 208), sostenga que "El único resto de esqueleto atribuíble a la época glacial o al menos a una época cercana" es uno de jovencita hallado en 1831 en Pelican Rapids (Minessota). Desvirtúa el interés de algunos otros y –aunque menciona a la "cultura Folsom"– termina su examen sin decir palabra sobre los debatidos hallazgos de Ameghino y otros opinantes. En realidad el acápite sobre lo americano es uno de los más pobres de este sobrio panorama; más preocupa al autor el problema de cómo se pobló América que el de los pueblos y culturas que en ella aparecen. Ello está muy dentro de la habitual poca información europea sobre problemas de nuestro Continente.

Birket-Smith cierra su libro con una breve ojeada sobre el porvenir. Frente al panorama antropológico ecuménico expresa: "La historia de la humanidad se despliega ante nuestra mirada como un grandioso drama, que no se limita a los pocos millares de años que estamos habituados a considerar como la "historia del mundo", sino que abarca el curso de la vida de toda la especie humana" (p. 236). A las antiguas formas, *semejantes* a las humanas han seguido las *propiamente* humanas; a los hombres primitivos, los actuales; al predominio compartido de los dos grandes grupos combativos –el európido y el mogólico– el final predominio del primero, expresado hasta por una mera ecuación numérica: mientras que el número de los habitantes del planeta se ha cuadruplicado en los cuatro últimos siglos, el número de los európidos se ha septuplicado.

Sin embargo, nada hace pensar que siga en el futuro. Siguiendo a Hatt se advierten los signos de cierto estancamiento: fuera de Europa los európidos sólo existen tan abundantes en Australia, Nueva Zelandia, Canadá, Estados Unidos, Argentina y Uruguay; en Africa del Sur apenas alcanzan al 21% y todo el resto de América es mestiza, en mayor o menor grado. Birket-Smith señala el enorme impulso expansivo mogoloide provocado por la industrialización del Japón. Su libro, anterior a la segunda guerra mundial, no pudo prever su colapso. Pero algunas otras grandes consecuencias de la guerra –el colosal robustecimiento de Rusia, el triunfo maximalista en China– mantienen su profecía: "Lo que ocurra en el futuro depende principalmente de la evolución histórica en el Asia Oriental" (p. 240).

Para concluir, dos palabras sobre las ilustraciones, escogidas con una audacia de gran

([7]) Sollas, W. J.: *Ancient Hunters and their Representatives*, 2ª ed., London, 1915, 513-516. En ese mismo libro Sollas ha señalado también los parecidos existentes entre los negroides de Grimaldi y los hotentotes y bosquimanos africanos. Boule considera estos parecidos como muy estrechos, apoyándose tanto en datos tomados de la antropología física (dolicocefalia, prognatismo, platirrinia, forma mandibular, macrodontismo etc.) como en los que se desprenden de su arte: Boule, M.: *Les Hommes fossiles*, 2ª ed., 283. En cambio, Boule ha rechazado (p. 374, nota 1) el parentesco entre australianos modernos y paleolíticos europeos que podría inferirse de los efectistas paralelismos culturales señalados por Sollas en la obra antes recordada.

maestro: junto a las fotografías de "primitivos" desconocidos estampa los retratos de reyes, de sabios y de políticos, de relieve mundial, ilustrativos de los diversos tipos raciales. Y otras dos, para preguntar al traductor, Dr. Felipe Jiménez de Asúa, por qué llama "gen" a cada "gene" (pp. 69-74), hombre de "Cromagnon" al de Cro-Magnon (pp. 86, 171, 173, 222, 223, 227, 233), o disfraza bajo las exóticas denominaciones de Chinggis Khan y Timur Lenk (pp. 203 y 205) a nuestros viejos conocidos Gengis Khan y Tamerlán? ... Pero cuando vemos (p. 221) que denomina "Wedda" a los Veda comprendemos que lo único que ha hecho es mantener la grafía nórdica del original. El asunto carecería de importancia si no pareciera agregar una pequeña nota de pedantismo a un libro que lo rehuye tan constantemente ...

Podría inferirse que este volumen construido con un esquema arquitectónico un tanto rígido —introducción y cuatro macizos capítulos— obligaría a un planteo similar de las cuestiones. Nada menos cierto. Dividiendo y subdividiendo internamente los capítulos el autor dota a su material de la movilidad necesaria. Pero no se trata solamente de una cuestión de procedimientos. Elevándose de su condición original de etnógrafo (*) a la visión amplia y sintetizadora del etnólogo, Birket-Smith plantea y resuelve las cuestiones raciales que examina. Este enfoque que le permite mirar al mundo como a un todo y, por ello, considerar como pertenecientes al mismo grupo racial a seres a veces separados hoy por grandes, y aparentemente insalvables, distancias geográficas. De esta suerte puede juntar en el grupo negrítico a negros de Africa y melanesios de Oceanía. Y también le es dable integrar el grupo europido con los blancos europeos —y sus descendientes americanos— y los lejanos y desparramados polinésicos. Esta última integración —que no es compartida por todos los antropólogos— podría ser una revelación para más de un rubio marinero embelesado por los cadenciosos vaivenes de la *bula bula*, q para las blonda norteamericanas a quienes se les van los ojos tras los esbeltos naturales mientras se tuestan concienzudamente sobre las arenas de Waikiki. ¿No resulta algo ingenuo Birket-Smith cuando parece inferir, con seriedad científica (p. 218), que ello es "cosa que seguramente depende de una sensación inconsciente de parentesco"? ...

(*) Para apreciar la labor sintetizadora de Birket-Smith como etnógrafo, véase su libro, que ha merecido los honores de la traducción al francés: *Moeurs et coutumes des Esquimaux* (con 1 mapa y 16 grabados).

Reuniones del Grupo Argentino de la Academia Internacional de Historia de las Ciencias

En las reuniones que quincenalmente realizará esta institución los días sábados a las 17.30 horas, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Perú 222, a partir del 6 de mayo, se considerarán diversos trabajos acerca del concepto de Ciencia, según diferentes epistemólogos.

Se analizarán las posiciones epistemológicas de R. Carnap, E. Meyerson, J. Jeans, H. Reichenbach, B. Russell, E. Le Roy, A. Eddington, A. N. Whitehead y P. Frank.

Durante los días 20, 22 y 23 de septiembre tendrán lugar las Segundas Jornadas Epistemológicas, en que se considerarán contribuciones sobre "La ciencia moderna" y "Evolución del pensamiento científico".

Sesiones Químicas Argentinas

Los días 17, 19 y 20 del corriente mes se realizará la Séptima Reunión de las Sesiones Químicas Argentinas en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Perú 222, Buenos Aires. En sus sesiones se expondrán trabajos originales y algunos informes especiales sobre temas de química. El programa de actividades se completará con visitas a fábricas e institutos científicos y técnicos. Los interesados en obtener una información más detallada pueden dirigirse al Comité Ejecutivo, que funciona en la Asociación Química Argentina, H. Yrigoyen 679, Buenos Aires.

Becas del Gobierno Francés

El Gobierno de Francia ha instituído 15 becas para estudiosos argentinos que deseen perfeccionar sus conocimientos en ese país durante el año escolar, comprendido entre el 1º de octubre próximo y el 31 de julio de 1951. Las becas, que son ofrecidas para perfeccionarse, entre otras, en filología, ingeniería, medicina, diversas investigaciones científicas y ciencias políticas y económicas, comprenden el pasaje de regreso, un subsidio mensual y facilidades para el alojamiento. El concurso estará abierto hasta el 20 del corriente y las inscripciones deben efectuarse en la oficina cultural de la Embajada de Francia, Santa Fe 1218, Buenos Aires.

NECROLOGIA

Aldo Mieli
(1879–1950)

Aldo Mieli había nacido en Livorno el 4 de diciembre de 1879, graduándose en 1904 de doctor en química en la universidad de Pisa. En el semestre 1904-1905 frecuentó el laboratorio de Ostwald en Leipzig, y luego trabajó, durante algunos años, en el laboratorio de química general de la universidad de Roma, bajo la dirección de Cannizzaro y de Paterno, obteniendo en 1908 la libre docencia para química general en esa universidad.

Sus primeros trabajos científicos de carácter teórico y experimental, algunos de los cuales en colaboración con Paternò, versaron sobre química física, en especial sobre cinética química, destacándose una larga monografía sobre *L'andamento delle reazioni chimiche col tempo*, aparecida en el *Supplemento* de Guareschi en 1907 y 1908. Al mismo tiempo un afán de conocimiento universal y de constante superación, así como un acentuado dinamismo en el pensamiento, que constituyeron las características intelectuales de Mieli, lo llevaron a investigar y a escribir sobre temas de toda índole: sobre fundamentos científicos e historia, sobre divulgación científica y educación popular, sobre crítica científica y artística.

Pero bien pronto ese afán y ese dinamismo se polarizan: ya en su monografía de cinética química había antepuesto los orígenes históricos de la acción de masa, convencido de que "el secreto de la naturaleza y el valor de la ciencia... residían en la compresión de su nacimiento y de su desarrollo histórico"; y desde entonces y durante más de cuarenta años, Mieli consagró casi toda su actividad científica, como investigador, como promotor o como editor, a los estudios de la historia de la ciencia, encarados con método histórico y criterio científico rigurosos, y tendientes a hacer de esa disciplina una rama científica autónoma cuyo objeto es analizar, estudiar y criticar históricamente a la actividad científica como específica actividad humana.

Dentro de tal tendencia, que lo cuenta entre sus fundadores y promotores, la labor de Mieli, durante el período que precedió a la primera guerra mundial, fué extraordinaria: publicó numerosas memorias y notas históricas así como innumerables críticas bibliográficas en distintas revistas científicas, entre las cuales *Isis*, fundada en 1913 por el belga George Sarton, otro notable historiador de la ciencia de concepciones semejantes a las de Mieli; dictó un curso de historia de la química en el año escolar 1913-1914 en la universidad de Roma; dió a conocer en 1914 una edición crítica de la obra de Vannoccio Biringuccio: *De la Pirotechnia* (1540); y publicó varios libros, entre los cuales un extenso volumen de una *Storia generale del pensiero scientifico dalle origini a tutto il secolo XVIII. - I Prearistotelici. 1. Le scuole ionica, pythagorica ed eleata* (1916), con el que Mieli acomete por primera vez el ambicioso proyecto, intentado varias veces pero desgraciadamente jamás llevado a término, de escribir una historia general de la ciencia, de acuerdo a sus propias concepciones.

Después de la primera guerra mundial la actividad científica de Mieli continúa incesante: al lado de una revista de estudios sexuales que él funda y que dirigió desde 1921 hasta 1928, en 1919 funda, y desde entonces dirige, la revista *Archivio di storia della scienza*, que más tarde denominó *Archeion*; promueve la organización de una Academia Internacional de historia de las ciencias que surge en Oslo en 1928, se organiza definitivamente en París en 1929 y designa a Mieli su secretario perpetuo; dicta cursos de historia de la ciencia; y publica trabajos y artículos de índole histórica, así como varios libros entre los cuales un *Manuale di Storia della scienza. Antichità: Storia, Antologia, Bibliografia* (1925).

En 1928 Mieli abandona Roma y se traslada a París, no siendo ajenas a este traslado las circunstancias políticas por las que entonces atravesaba Italia. Como director de una sección del Centre International de Synthèse, dirigido por el conocido historiador Henri Berr, y en su carácter de secretario perpetuo de la Academia Internacional de historia de las ciencias, Mieli continuó desarrollando su labor en favor de un mayor y mejor desarrollo científico de la historia de la ciencia. Realizó diversos viajes por los países europeos asistiendo a congresos y organizando los Grupos nacionales de historia de la ciencia. En 1936 dicta en Lisboa dos conferencias sobre *El papel mundial de la ciencia árabe*, y en 1938 pronuncia en la universidad de Leiden una conferencia conmemorando el tercer centenario de la publicación, en esa ciudad, de los célebres *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze* de Galileo. Al mismo tiempo emprende una revisión total de su *Manuale* de 1925 y, en colaboración con el distinguido historiador de la ciencia Pierre Brunet, publica en 1935 su *Histoire de la science. Antiquité*, volumen de más de 1200 páginas de una riqueza extraordinaria por su contenido, su documentación y su bibliografía. Pocos años después Mieli publica otra obra importante, en cierto sentido única en su género: *La science arabe* (1939), primer libro que reúne en forma amplia y documentada los aportes científicos de la cultura árabe, todavía

casi desconocida entre los no especialistas.

Pero los nubarrones que ya oscurecían el cielo europeo le advirtieron el peligro que, para su labor, significaba su permanencia en Europa, y gracias al apoyo de los doctores Rey Pastor y Paoli, miembros de la Academia Internacional de historia de las ciencias residentes en Argentina, Mieli se trasladó a este país con su biblioteca particular en 1939, contratado por la Universidad Nacional del Litoral para organizar y dirigir un Instituto de historia y filosofía de la ciencia fundado en Santa Fe.

La permanencia de Mieli al frente del Instituto, así como la vida de éste, no fueron muy duraderas, pues el Instituto fué suprimido por la intervención universitaria de 1943; pero no obstante la brevedad de esa actuación y pese a que el estado de salud de Mieli en la Argentina se mostró siempre precario, la labor del Instituto y de su director fueron notables. Por lo pronto, la revista *Archeion*, que a consecuencia de los sucesos europeos había suspendido su aparición, reaparece en tierra americana como órgano del Instituto de Santa Fe, publicándose en esta ciudad cuatro volúmenes: los XXII a XXV (1940 a 1943). Por otra parte, el Instituto realizó una intensa labor bibliográfica confeccionando el catálogo metódico de la biblioteca e iniciando un importante Repertorio bibliográfico de historia de la ciencia (temas, autores, iconografía) que al clausurarse el Instituto contaba más de doce mil fichas. Además, a través de la revista y de la biblioteca, el Instituto contaba con un buen número de colaboradores que permitían iniciar nuevas tareas; en tal sentido se había organizado, para mediados de 1943, unos "coloquios" en los que se expondrían y discutirían cuestiones encuadradas en el tema general *El desarrollo de la ciencia en la primera mitad del siglo XIX*, habiéndose anunciado dieciséis comunicaciones a cargo de otras tantas personas. Esos "coloquios", que debían iniciarse el 1 de agosto, no pudieron celebrarse, pues cuatro días antes la Universidad fué intervenida.

Tan importante como esta labor interna, estimamos que fué la influencia ejercida por el Instituto y su director en el ambiente científico, pues atribuimos en gran medida a esa influencia el intenso despertar por los estudios de historia de la ciencia que se ha notado en la Argentina en estos últimos años, puesto de manifiesto en la importancia que las editoriales argentinas conceden actualmente a esa disciplina, ya ofreciendo en sus ediciones libros vinculados a ella, ya editando clásicos de la ciencia; y así mismo en la frecuencia de las reuniones científicas en que se tratan temas de historia de la ciencia: Primer coloquio de historia y filosofía de la ciencia (1945); Primeras jornadas argentinas de epistemología e historia de la ciencia (1948); reuniones periódicas organizadas por el Grupo Argentino de Historia de la Ciencia, etc.

Después de su separación de la universidad, Mieli se trasladó a Buenos Aires y más tarde a la vecina localidad de Florida (Provincia de Buenos Aires). En 1947 tuvo la suerte de ver que la Academia Internacional que él contribuyera a fundar y de la que era secretario perpetuo, se reorganizaba y celebraba un congreso en Lausanne, al cual no pudo concurrir por motivos de salud; y que una nueva serie de *Archeion* reaparecía, subvencionada por la UNESCO, con el título *Archives internationales d'histoire des sciences*, pero manteniendo en la dirección a su antiguo y constante director.

En Buenos Aires y en Florida continuó sin interrupción su actividad literaria. Además de otras publicaciones (prefacios, etc.) dió sucesivamente a la imprenta: *Lavoisier y la formación de la teoría química moderna* (1944); *Volta y el desarrollo de la electricidad hasta el descubrimiento de la pila y de la corriente eléctrica* (1945); *La teoría atómica química moderna* (1947); y *Lionardo da Vinci, sabio* (en prensa).

Mientras tanto intentaba realizar, una vez más, el proyecto acariciado durante cuarenta años y que ahora resumiría los esfuerzos de toda su vida de investigador. Cuando estaba todavía en Santa Fe, Mieli publicó un trabajo de estructura bastante original, el *Sumario de un curso de historia de la ciencia en ciento veinte números. I. Nos. 1-74* (1943). Originariamente se trataba de una especie de programa analítico de un curso de historia de la ciencia que abarcaría desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX. Pero a medida que avanzaba la redacción, el propósito originario fué desvaneciéndose y poco a poco las lecciones fueron adquiriendo una extensión cada vez mayor para convertirse, siempre dentro de un carácter sumario, en trozos de historia de la ciencia polarizados alrededor de un acontecimiento, de una obra o de un sabio (De las últimas 46 lecciones sólo dejó los títulos). El *Sumario* era en verdad el esbozo de la obra que soñaba realizar y cuyo principio de ejecución vió la luz con su *Panorama general de historia de la ciencia*, del cual aparecieron. *I. El mundo antiguo. Griegos y romanos* (1945). *II. El mundo islámico y el occidente medieval cristiano* (1946), estando actualmente en prensa un tercer volumen que abarca la historia de la ciencia en la primera época del Renacimiento. Estaba preparando el cuarto volumen, correspondiente al segundo período del Renacimiento, cuando le sorprendió la muerte, a consecuencia de un ataque cerebral, el 16 de febrero de 1950. — J. Babini.

COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

Acción de la novocaína sobre la ovulación y la liberación de espermatozoides en el sapo

Por

INÉS L. C. DE ALLENDE Y OSCAR ORÍAS

(Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra. Casilla de correo 389, Córdoba, Argentina)

En vista de la comunicación de Kehl y Molina (1) según la cual la novocaína, inyectada por vía endovenosa, es capaz de evitar en la coneja la ovulación provocada por gonadotrofinas séricas y coriónicas, se resolvió investigar si dicha substancia no tendría acción similar en la ovulación que puede provocarse en los batracios por implantación de adenohipófisis de la misma especie o de especies emparentadas (2). Se vincula todo esto con el problema del papel de los mediadores químicos en el mecanismo neuro-humoral de ovulación de ciertos animales, asunto de gran interés que debe ser estudiado en todas las especies que lo presentan.

La novocaína, por consiguiente, fué ensayada en tres lotes de sapos *Bufo arenarum* Hensel hembras, todos los cuales fueron implantados por vía del saco linfático dorsal con tres lóbulos adenohipofisarios de la misma especie por animal. Cada sapo pesaba entre 170 y 309 gramos. Los sapos del primer grupo (siete animales) recibieron, además, por vía también linfática, cuatro inyecciones de novocaína (5 mg por vez) una cada hora, haciéndose la primera inyección en el momento de la implantación hipofisaria. El tratamiento a los animales del segundo y tercer lotes, constituídos por cuatro animales cada uno, no varió sino por el hecho de que recibieron la novocaína a razón de 20 y de 40 mg por inyección (dosis total 80 y 160 mg) respectivamente. Todos los animales ovularon en tiempo y cantidad similar a los de un grupo testigo que sólo recibió la implantación hipofisaria.

En los animales que recibieron las dosis más altas de novocaína, ésta produjo un marcado efecto anestésico general, incluso con abolición de la respiración, del cual, sin embargo, todos los animales se recuperaron excepto uno.

Era además interesante, por la similitud del mecanismo, observar el efecto de la novocaína sobre la liberación de espermatozoides provocada por implantación de lóbulo cromófilo de hipófisis en sapos machos (3). En siete animales de peso entre 113 y 159 gramos, la inyección de dosis variables de novocaína, entre 5 y 40 mg por animal, no modificó la espermatoliberación provocada por implantación simultánea de lóbulo hipofisario cromófilo. Por su parte, la inyección aislada de novocaína, no produjo espermatoliberación en animales testigos.

La novocaína, por consiguiente, a la dosis y en la forma ensayada en estos experimentos, no perturbó el proceso de ovulación en las hembras, ni el de espermatoliberación en los machos, provocados por implantación de adenohipófisis homóloga.

---

(1) C. R. Soc. Biol., Paris: 1948, 142, 1522.

(2) HOUSSAY, B. A., GIUSTI, L., LASCANO GONZÁLEZ, J. M.: Rev. Soc. Argent. Biol., 1929, 5, 397. WOLFF, O. M.: Proc. Soc. Exper. Biol., N. Y.: 1929, 26, 692.

(3) RUGH R.: Proc. Soc. Exper. Biol. N. Y.: 1937, 36, 418

Una nueva especie de mezclas de colores

Por C. VILLALOBOS-DOMÍNGUEZ

(Buenos Aires - Argentina)

No es objeto del presente artículo describir una nueva manera de mezclar colores, sino puntualizar los caracteres peculiares de una de las maneras conocidas de mezclarlos, que justifican hacer separación de ella y describirla como especie particular, eliminando así las confusiones que subsisten al respecto.

Hasta el presente se considera que hay dos especies de mezclas de colores: la *aditiva* y la *sustractiva;* si bien conviene advertir al paso que esta última no es propiamente una mezcla *de colores*, puesto que realmente es una parcial absorción recíproca y otras veces hasta una anulación total de rayos cromáticos mediante mezclas o yuxtaposiciones de materias que por sí mismas, separadamente, tienen la propiedad de reflejarlos o transmitirlos. Rosenstiehl lo ha explicado cumplidamente (1). Por esto es convencional y equivocado designar estas operaciones como "mezclas" de colores, puesto que su resultado cromático no es una mezcla, sino un residuo, y el residuo puede ser nulo. (No propongo, a pesar de ello, un reemplazo de esa designación universalmente admitida, porque en este caso el error no es de concepto sino solamente de palabra, que a ningún especialista causa confusión; pero pienso que algún congreso sobre terminología cromática, que no está suficientemente elaborada, haría bien en considerarlo.)

La mezcla, en cambio, de *radiaciones luminosas* de diferentes colores, es efectivamente una mezcla y está bien designarla *aditiva*, porque su resultado es una suma. La sensación que ella provoca es la adición de los efectos cromáticos que las radiaciones dadas causan en nuestro órgano visual. Esto se comprueba en el hecho de que la luminosidad de la mezcla es siempre mayor que la de cada uno de sus componentes. Siempre tendrá ella acción lumínica y siempre será un color, que a veces puede ser blanco.

Pero también son clasificadas como aditivas las mezclas de distintas radiaciones cromáticas reflejadas por partes distintas de una superficie sometida a rápido movimiento rotativo (o de otro modo alternativo) o por superficies inmóviles cubiertas uniformemente por pequeños puntos o trazos cuyas imágenes, al ser mirada la superficie desde cierta distancia, se mezclan confundiéndose en la retina. En esta especie de mezclas (en ambas variedades) no hay adición de los colores ni de sus efectos, pues el resultado es una *promediación* de ellos, si los agentes están balanceados, o bien el efecto es proporcional al reparto de la capacidad agente de cada uno de los elementos integrantes de la mezcla.

Es necesario considerar dicha manera de mezclar colores como especie aparte, que puede ser designada *partitiva*. Es mezcla de imágenes retinianas, móviles o inmóviles, bien distinta de la propiamente aditiva, que es mezcla objetiva de luces; y fué un error de Helmholtz (que es de concepto y no meramente de palabras, y hasta ahora no rectificado, que yo sepa) considerar a una y otra "*equivalent, so far as mixing the colours is concerned*" (2).

Este error en que ya Newton estuvo, vicia o invalida buena parte de los trabajos de investigación o de aplicación efectuados desde entonces.

Las diferencias entre las tres especies referidas pueden ser bien comprendidas si consideramos, por ejemplo, la mezcla de los colores escarlata y verde saturados, que son *simples:*

a) En mezcla *aditiva* balanceada producen amarillo, en el cual se suman las luminosidades del escarlata y el verde, siendo el tinte resultante un compuesto de ambos; por lo tanto, *doble* (3). (La mezcla balanceada de los tres colores simples: escarlata, verde y ultramar, o de los tres *dobles principales:* amarillo, turquesa y magenta, produce blanco.)

b) En mezcla *partitiva* balanceada producen un color de tinte amarillo, que es igualmente compuesto, pero cuya luminosidad es intermedia a las de los colores integrantes de la mezcla. (La mezcla balanceada de los tres colores simples o de los tres dobles principales produce gris.)

c) En mezcla *sustractiva* balanceada producen negro, que carece de tinte y de luminosidad. (La mezcla balanceada de los tres colores simples o de los tres dobles principales saturados produce negro.)

Todos los tintes y sus posibles mezclas partitivas pueden ser correctamente representados mediante un hexágono regular formado por dos triángulos equiláteros cruzados, en los vértices de uno de los cuales se sitúan los tres colores simples, y en el otro tres dobles principales. Así están representados en el nuevo diagrama designado "Hexágono Cromático" que es base del sistema desarrollado y concretado (sin explicación de fundamentos) en el *Atlas de los colores*, Lámina I (4). Las intersecciones de una recta que una dos puntos cualesquiera en el interior del Hexágono con los radios que dicha recta corte en su trayecto indicarán proporcionalmente los resultados de las mezclas de los colores respectivos y sus grados de cromicidad relativa (5).

Las mezclas partitivas rotativas tienen, como es sabido, dos cualidades muy importantes. Una de ellas es que la dosificación es exacta y sencillamente efectuada: cualidad que Maxwell fué el primero en utilizar científicamente en sus valiosísimos estudios sobre la cuestión. La otra es que en las mezclas de un color con blanco o negro queda inalterado el tinte, mientras que generalmente resulta alterado cuando en lugar de emplear la mezcla partitiva se emplea la sustractiva. Por lo tanto, al preparar por mezcla de colorantes o pinturas una serie de colores entonados hacia claro u obscuro sobre un color dado, los respectivos tintes deben ser imitados de mezclas efectuadas mediante un disco del mismo color y otros de blanco y de negro o, más sencillamente, por cotejo con un atlas ajustado en ese modo, que contenga escalas completas, entre negro y blanco, de cada uno de los colores en él representados.

---

(1) *Traité de la couleur*. Dunod et Pinat, París, 1913.

(2) Von Helmholtz, H.: *Physiologischen Optik*. Trad. inglesa J. P. C. Southall. Edic. Opt. Soc. of America, 1924, *2*, 132.

(3) Villalobos Domínguez, C.: Investigación sobre los espectros impuros y sus consecuencias para la teoría de los colores. *Anales Soc. Cient. Arg.*, 1931, *III*, I.

(4) Villalobos, C. y J.: *Atlas de los colores*. El Ateneo, Bs. Aires, 1948.

(5) *Ibid*. Texto, pág. 13.

Congreso Internacional de Ginecología

Del 23 al 27 de junio de 1951 se realizará en París, organizado por la Sociedad Francesa de Ginecología, con motivo de su vigésimo aniversario, un Congreso internacional de Ginecología, bajo la presidencia del Dr. M. E. Douay. En nuestro país han sido designados delegados el Dr. Nicanor Palacios Costa (calle Guido 1621, Buenos Aires) y el Dr. Juan León (Santa Fe 1531, Buenos Aires) para suministrar la información correspondiente y recoger adhesiones.

Cultivo *"in vitro"* de agallas de *Ustilago maydis* *

Por Augusto P. Cercós
(Instituto de Fitotecnia - Castelar - F.C.D.F.S.)

El dominio de la técnica de cultivos de tejidos vegetales, debida en gran parte a Gautheret, White y Nobecourt, permitió a los fisiólogos y fitopatólogos el estudio de la relación huésped-parásito en la agalla de corona, enfermedad producida en muchas plantas por *Agrobacterium tumefaciens*.

La observación comparada de los tejidos normales con los de las neoplasias producidas en diversos vegetales por el microorganismo nombrado, pone en evidencia que éste desencadena el proceso tumoral sin participar en él, salvo en sus comienzos. El cultivo de tejidos de tumores secundarios producidos por metástasis y en los cuales Braun demostró la ausencia del agente causal, así como el injerto de trozos de estos tumores, plantean la hipótesis de que *A. tumefasciens* produce sustancias capaces de modificar la fisiología celular o es portador de un virus.

El bacterio que nos ocupa es capaz de provocar tumores en diversos géneros o especies de Dicotiledóneas. En las Monocotiledóneas, *Ustilago maydis* produce agallas sobre el maíz y el teosinte, que tienen características parecidas a las motivadas por *A. tumefaciens*. Ambos microorganismos producen auxinas, determinan cambios aparentemente similares en los tejidos que parasitan, son productores de oligoluminiscencia (rayos mitogenéticos), pero se diferencian, por lo menos hasta ahora, en la existencia de metástasis, la cual no ha sido citada en los tumores provocados por *U. maydis*.

Estas analogías nos llevaron hace ya algunos años a la idea de cultivar este tejido tumoral, con el propósito de realizar estudios similares a los efectuados con los tumores de *A. tumefaciens*.

Debemos aclarar que los tejidos vegetales que se cultivan actualmente *"in vitro"* son todos de Dicotiledóneas, no debiendo confundir tejidos con órganos, como son por ejemplo las raicillas del maíz. Los investigadores citados al comienzo hallaron el material ideal para sus trabajos al recurrir al *cambium* como base de cultivos indefinidos *in vitro*. En las Monocotiledóneas, no existiendo *cambium*, ha sido imposible el cultivo de sus tejidos, pero las células tumorales son diferentes a las normales, adquieren independencia, llevan en sí mismas factores que determinan un distinto comportamiento; a pesar de ello no podemos aún hablar en nuestro caso de "cultivos indefinidos".



Fig. 1. — Trozo de tejido de agalla de *Ustilago maydis* creciendo *in vitro*.
a) Corte histológico de un trozo crecido *in vitro* aumento de 100 diámetros aprox.; puede observarse la presencia de zonas de células en activo crecimiento.
b) Corte histológico del trozo de tejido crecido en su totalidad *in vitro* y marcado con el recuadro en fig. 1, C. Se nota el crecimiento gradual de las células del interior, unido a la porción original, al exterior.
c) Aspecto de un trozo de agalla creciendo tres meses en medio de cultivo. Ampliado 10 veces aproximadamente.

Material, métodos y observaciones

Las agallas utilizadas provenían de una infección natural de plantas de una línea de maíz (1)

* *Publicación Nº 96 del Instituto de Fitotecnia. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. M. A. G. N.*

(1) *Perteneciente a la colección del Instituto.*

que posee la característica de infectarse fácilmente en época muy temprana. La mayoría de las agallas que se producen son pequeñas y numerosas, situadas en el tallo, en los nudos, en las axilas de las hojas, así como en los bordes de las láminas. Las más pequeñas (1 mm, aproximadamente) se utilizaron enteras, lográndose generalmente con ellas un crecimiento más activo; en cambio las más grandes fueron cortadas en trozos de 5 mm o menos. Después de lavar este material con agua corriente durante varias horas los trozos se sumergieron en agua estéril a 55° C., durante media hora, efectuando estas operaciones en cajas de Petri estériles.

De allí fueron pasadas a otras cajas conteniendo hipoclorito de calcio en solución saturada, donde permanecieron 15 minutos; luego, lavadas por medio de varios pasajes en agua estéril.

Los pequeños tumores o los trozos de éstos se sembraron después, en tubos de gran capacidad conteniendo un medio de cultivo de Gautheret modificado, el cual se compone de los siguientes ingredientes:

Glucosa	20 gr
Agar	10 gr
Estreptomicina	1 gr
Clorhidrato de cisteína	1 mg
Nitrato de calcio	200 mg
Sulfato de magnesio	.2 mg
Nitrato de potasio	72 mg
Cloruro de potasio	72 mg
Fosfato monopotásico	72 mg
Sulfato de hierro	20 mg
Sulfato de manganeso	4 mg
Vitamina B_1	1 mg
Acido naftalen-acético	1 mg
Agua	1 lt

El calentamiento de los trozos de agallas tiene por objeto destruír al hongo parásito; el tratamiento con hipoclorito, la desinfección externa del tejido y la estreptomicina en el medio de cultivo, evitar la multiplicación de microorganismos que aún pudieran estar presentes. Todo este proceso es susceptible de modificación o aun de supresión en parte, cuestión ésta que será motivo de futuros estudios. El tratamiento sumamente enérgico que sufren los tejidos vegetales, que a pesar de todo logran prosperar, da una idea de su vitalidad.

Al cabo de 20 días de sembrados en el medio descrito y a 30° C. de incubación, ya se percibe el crecimiento que redondea los trozos. A medida que el medio se deseca, se traspasan los cultivos a nuevos tubos con medio fresco y finalmente a los 2 meses se suprime la estreptomicina.

El crecimiento es sumamente lento, lográndose el trasplante de pequeñas porciones de tejido, las cuales prosperan en forma globosa más o menos lentamente. Los tejidos normales crecen en forma insignificante o no crecen; al poco tiempo toman color oscuro; en cambio, los provenientes de tumores son de color blanco brillante, de superficie mamelonada y turgentes.

Al cabo de tres meses se efectuó el estudio histológico de un trozo de tejido aún unido a la siembra original pero que había crecido totalmente *in vitro** (fig. 1, C, marcado con recuadro blanco). Efectuados los cortes al micrótomo se observó:

Presencia de un tejido con células hipertrofiadas, generalmente con un solo núcleo (fig. 1, b). Existencia de zonas con tejidos en activo crecimiento, los cuales parecen ser centros de división de células (fig. 1, a). En el trozo estudiado no existe diferenciación.

* Cortes histológicos realizados por el Ing. Agr. A. J. Boggiatto, a quien agradezco su colaboración.

El prototipo de las cebadas cultivadas *

Por Guillermo Covas

(Instituto de Fitotecnia - Castelar - F.C.D.F.S.)

Parece evidente que todas las cebadas cultivadas, y también una serie de formas silvestres que se diferencian de las anteriores por el raquis frágil de las espigas, pertenecen a una sola especie, que por razones de prioridad debe llamarse *Hordeum vulgare L.* Esta entidad comprendería, entonces, las cebadas domésticas de dos hileras *(H. distichon)*, las de seis hileras *(H. hexastichon)*, las intermedias *(H. intermedium y H. irregulare)* y las cebadas salvajes con raquis frágil: *H. spontaneum* (de dos hileras) y *H. agriocrithon* (de seis hileras) (Cf. 3,4). Todas estas formas integran la Sección *Crithe (= Cerealia)* del género *Hordeum*.

Las restantes especies del género pertenecen a las Secciones *Stenostachys y Hordeastrum*(2) y ninguna de ellas puede considerarse un antecesor inmediato de *Hordeum vulgare*.

Las especies de la Sección *Hordeastrum (H. Leporinum H. bulbosum* etc.) son las más afines a las cebadas domésticas, siendo caracteres comunes a todas ellas la ausencia de pigmento antociánico en las plántulas, el gran desarrollo de las aurículas y la forma del raquis de las espigas. No es improbable que alguna especie hoy extinguida de esta Sección haya sido el primer eslabón en la línea evolutiva que concluye en *Hordeum vulgare*. También parece claro que esta especie es de origen monofilético, ya que es altamente improbable que a partir de distintos orígenes resulte un complejo cuyos miembros son tan afines citogenéticamente(3). Por otra parte, *H. vulgare* no es un alopoliploide (todas las formas que la integran son diploides). El origen polifilético ha sido postulado por diversos autores (Artz, Tschermak, Freisleben, cf. 1).

Dentro de la especie *H. vulgare* prevalece actualmente la opinión de que la forma conocida como *H. agriocrithon* (raquis frágil y espigas de seis hileras) es la más primitiva del complejo específico, de la cual derivaron las cebadas domésticas y también *H. spontaneum* (raquis frágil, dos hileras) (1, 5).

* Instituto de Fitotecnia del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Publicación N° 92.

Existen, sin embargo, buenas razones para suponer que la forma *spontaneum* es la más antigua de la Sección *Crithe* y la que debe considerarse el prototipo de las cebadas domésticas. En efecto, esta forma posee dos caracteres que son típicos de las restantes especies de *Hordeum:* raquis frágil y espiguillas laterales estériles. Este último carácter debe ser por ello considerado primitivo y no derivado (considerando al género *Hordeum* aisladamente). El hecho que el carácter "espiguillas laterales fértiles" (que da lugar a las espigas de seis hileras) se comporte como recesivo es también un indicio de que esta forma, anormal dentro del género, ha derivado por mutación de la anterior. Por otra parte, en las formas de seis hileras las espiguillas laterales son sesiles, carácter típico en *Hordeum*, en tanto que en las formas *spontaneum* y *distichon* (de dos hileras) las espiguillas laterales son brevemente pediceladas; todas las restantes especies de *Hordeum (sensu* Nevski) poseen espiguillas laterales pediceladas.

H. spontaneum puede haber dado origen directamente, por mutación del factor V que condiciona espigas de dos hileras, a *H. agriocrithon* (de constitución vv, espigas de seis hileras). También puede haber dado origen a *H. distichon* (la cebada doméstica de dos hileras) por mutación de uno de los factores que condiciona raquis frágil. *H. hexastichon* (raquis tenaz, 6 hileras) puede haber derivado directamente de *H. agriocrithon* (raquis frágil, seis hileras) aunque es más probable que haya sido seleccionado en un cultivo de *H. distichon*, siendo su origen de la misma naturaleza que el de *H. agriocrithon* respecto a *H. spontaneum.* También pudo haberse originado en la segregación de un cruzamiento entre *H. distichon* y *H. agriocrithon*.

Otros autores ya han postulado que *H. spontaneum* es la forma originaria de las cebadas domésticas (Koernicke, Zade, cf. 1).

Resumiendo, desconocemos la especie progenitora de las cebadas domésticas; éstas integran una misma especie conjuntamente con una serie de razas silvestres que poseen espigas con raquis frágil. De estas formas salvajes, la conocida con el nombre de *H. spontaneum* parece ser el prototipo de las cebadas domésticas.

Bibliografía

(1) Aberg, E.: The Taxonomy and Phylogeny of *Hordeum* L. Sect. *Cerealia* Ands. *Symb. Bot. Upsal.*, 1940, *40* (2), 156 pp.

(2) Covas, G.: Observaciones sobre la sistemática del género *Hordeum. Rev. Arg. Agron.*, 1949, *16* (3), 173.

(3) Covas, G.: Observaciones sobre la taxonomía de las cebadas cultivadas y formas relacionadas. *Rev. Arg. Agron.*, 1950 (en prensa).

(4) Orlov, A. A., en Antropov, V., et al.: *Flora of cultivated Plants.* Lenin Acad. Sci. USSR. Inst. Plant Industr. 447, pp. 1936.

(5) Parodi, L. R.: La especie progenitora de las cebadas domésticas. *Ciencia e Investigación*, 1947, *3* (7), 267.

EL CIELO DEL MES

Sol, Luna y Planetas

El *Sol* sale el 1º de mayo a las 6 horas 29 minutos, el 11 a las 6.37, el 21 a las 6.44 y el 31 a las 6.51; poniéndose en las mismas fechas, respectivamente, a las 17.13, 17.3, 16.56 y 16.52. La duración del día, que a comienzos de mes era de 10 horas 44 minutos, ha disminuido hasta 10 horas 1 minuto el día 31.

No debe olvidarse que todos los tiempos dados en estos artículos son en *hora legal argentina*, correspondiente al huso XX, es decir, están expresadas en tiempo del meridiano 60º al oeste de Greenwich. Mientras rija el horario de verano, *deberá aumentarse una hora* a las dadas aquí.

La posición del Sol en el cielo boreal, que el día 1º era de 14° 50' va aumentando paulatinamente hasta ser de 21° 48' a fin de mes.

La *Luna* estará en fase llena el 2 de mayo a las 1.19 horas; en cuarto menguante el 8 a las 18.32; luna nueva será el 16 a las 20.54; cuarto creciente el 24 a las 17.28, volviendo a estar en fase llena el 31 a las 10.51 horas.

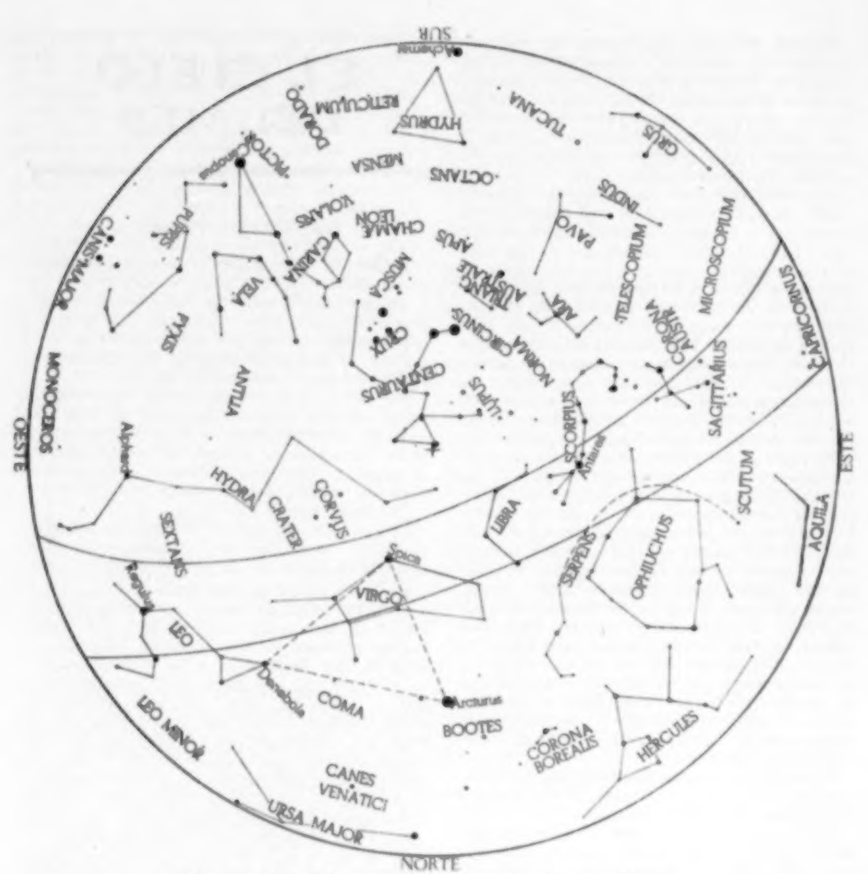
En su marcha por frente a las estrellas ocultará a varias de ellas, debiendo hacerse la observación de ocultación de estrellas por la Luna con auxilio de instrumentos ópticos. La exacta determinación del momento en que se producen las ocultaciones de estrellas permite el estudio y posterior determinación de las irregularidades de la rotación de la tierra.

El día 9, cerca de medianoche se producirá conjunción de la Luna con el planeta Júpiter, fenómeno que ocurrirá debajo del horizonte poco antes de aparecer ambos astros.

Mercurio es astro vespertino hasta mediados de mayo, para luego reaparecer por la mañana el resto del mes. El 14 estará en conjunción inferior, es decir, pasará entre el Sol y la Tierra.

Venus mantiene su supremacía como astro más brillante en el cielo matutino; el día 4 estará estacionario y el 23 a su mayor distancia real, afelio, desde el Sol. Por la madrugada podemos ver hacia el Este a Venus (el Lucero) y más arriba, cada vez más distante, se encuentra Júpiter.

A *Marte* lo veremos a regular altura hacia el Norte, brillante y de color rojizo. Se encuentra, junto con Saturno, en la constelación Leo, el León, en nuestro diagrama a mitad de camino entre las palabras LEO y VIRGO. La observación visual telescópica de este planeta es siempre difícil, pues las corrientes de aire en nuestra atmósfera, y el polvo en sus-



Aspecto del cielo a las 14 horas de tiempo sidéreo

pensión sobre nuestra capital, no permiten ver los finos detalles que se espera distinguir en este planeta vecino.

Júpiter sigue siendo estrella matutina y cada día se lo puede ver más temprano, alejándose paulatinamente de Venus, que parece ir quedando rezagada. A fin de mes cruzará el meridiano a la salida del Sol, pues el día 27 se hallará en cuadratura con el Sol, o sea que lo separará una distancia angular de 90° desde el Sol, encontrándose la Tierra en el ángulo recto formado por los tres cuerpos.

Saturno va precediendo a Marte y cruzará nuestro meridiano en horas tempranas de la noche. Sus anillos, todavía visibles, irán poniéndose paulatinamente de canto con respecto a la línea de visión desde la Tierra. Se lo puede localizar en nuestro mapita entre la O de LEO y la S final de SEXTANS.

Urano, Neptuno y *Plutón* siguen siendo objetos telescópicos, pero Urano ya se pierde en el crepúsculo vespertino. Neptuno se halla ahora algo más favorable para ser observado con telescopio; Plutón es sólo objeto para grandes instrumentos.

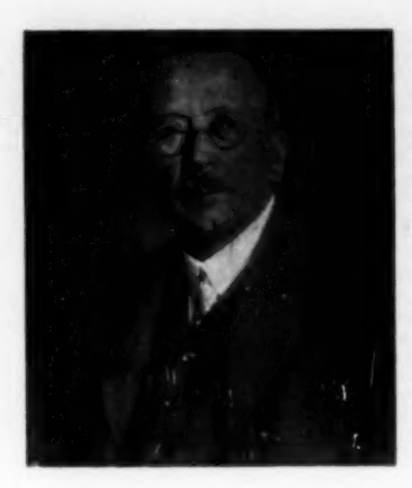
A título informativo diré que la parte final del eclipse de Luna del 2 de abril pasado fué observada desde esta capital en muy buenas condiciones de visibilidad, a pesar de suceder a poca altura del horizonte.

Las Constelaciones Visibles

El mapa celeste de este mes representa el aspecto del cielo visto desde Buenos Aires el día 6 de mayo a las 23 horas, el 21 a las 22, el 5 de junio a las 21 y el 20 a las 20 horas, y así sucesivamente, una hora más temprano cada quince días.

(Continúa en pág. 240)

LOS PREMIOS NOBEL



Fritz Pregl
(1869–1930)

(Premio Nobel de Química, 1923)

El nombre del profesor austríaco Fritz Pregl pasará a la historia como el del ingenioso y prolijo creador del microanálisis cuantitativo orgánico, que tanta trascendencia tuvo en las investigaciones científicas de la química al permitir efectuar determinaciones exactísimas de los elementos fundamentales de las substancias orgánicas, partiendo de apenas unos miligramos de muestra.

Federico Pregl nació en Laibach (Ljubliana), capital de Slovenia el 3 de septiembre de 1869, hijo único de un modesto empleado ferroviario. Al fallecer su padre, con la exigua pensión que le quedara se decidió a iniciar sus estudios médicos en la Universidad de Graz. De inmediato le atrajeron la fisiología y la química, consiguiendo una plaza de asistente en el Instituto del profesor Alejandro Rollet, donde realizó algunas investigaciones sobre productos hormonales.

Debido a causas extrañas, abandonó su puesto de asistente de fisiología por otro empleo en el Instituto Médico de Hofmann, en Graz. Allí lo hallamos a fines del siglo XIX trabajando con entusiasmo, aunque ya entonces manifestaba su predilección por las ciencias exactas.

A la edad de 34 años abandona su posición en Graz y se va a Alemania, donde asiste como simple alumno a varios cursos en el fin de ampliar sus conocimientos en las aulas de maestros célebres. Las experiencias de Guillermo Ostwald lo retuvieron durante un breve lapso, pasando luego a trabajar con el maestro Huefner en métodos ópticos, aunque no por mucho tiempo, pues le atraía sobremanera la química orgánica desde el punto de vista fisiológico. En esa época, Emilio Fischer, en Berlín, había llevado a la cúspide sus investigaciones sobre la albúmina, rodeado de discípulos aventajados, tales como Abderhalden, de poco menos edad que Pregl, pero que ya ocupaba una posición destacada y que luego heredara la gloria científica del insigne investigador. Pregl refería que el ilustre sabio lo observaba con cierta desconfianza y quería saber si trabajaba con destreza antes de confiarle cualquier investigación. Cuando se convenció de la capacidad de su discípulo, le cedió un lugar en su laboratorio junto a Abderhalden, publicando dos trabajos en colaboración con su maestro, de quien había conquistado su amistad.

Pasó luego a Graz, donde en 1909 se decidió a desarrollar los métodos del microanálisis orgánico y que nos refiere en la introducción de su libro: "Durante el verano de 1910 había llegado en el curso de una investigación particularmente larga, a separar un producto de degradación que aun no se había podido obtener; como en esta época sólo disponía de cantidades extremadamente pequeñas, me hallé en la alternativa siguiente: o continuar la investigación, partiendo de cantidades extraordinariamente grandes de materia prima o perfeccionar el análisis cuantitativo orgánico de tal manera que el mismo, realizado con pequeñas cantidades de substancia, fuese suficientemente exacto como para permitir establecer su fórmula con certeza, lo cual importaba la necesidad de poner previamente a punto un método para determinar **C y H** y un método volumétrico para determinar N."

Contemporáneamente, Emich, sabio maestro austríaco, también radicado en Graz, presentó una serie de métodos para la determinación de substancias inorgánicas, mostrando la posibilidad de trabajar con pequeñas cantidades de muestra. En el laboratorio de Emich, observó Pregl la balanza de Nernst y la balanza de ensayador de Kuhlmann, con la que se podía pesar diez microgramos. Pregl pensó en la utilidad de la balanza de ensayador, pues la balanza de Nernst no permitía una carga máxima adecuada a sus experiencias. Ponién-

dose en contacto con el Dr. Kuhlmann, fabricante de las ya famosas balanzas, le pidió que mejorara su balanza de ensayador a fin de obtener una sensibilidad de un microgramo, lográndose este objetivo.

El mérito de Pregl radicó en que no sólo desarrolló el microanálisis elemental orgánico, sino que lo realizó con tal grado de perfección que sus métodos se utilizan aún en la actualidad.

En 1909 hallamos a Pregl con sus 40 años de edad en Graz como joven profesor al lado de Hofmann, a quien la avanzada edad le había restado gran parte de su iniciativa. Por tal motivo, Pregl cargó con toda la responsabilidad del Instituto. Su producción alcanzó a varios trabajos acerca de los ácidos biliares, pero no culminó en los mismos, que fueron luego retomados por Windauss. Se lo consideraba a Pregl como un joven docente con extraordinario amor a su profesión e impulso tenaz para seguir trabajando en su propio perfeccionamiento técnico. En sus vacaciones aprendía oficios manuales, cerrajero, mecánico de precisión y pasaba días enteros junto al torno o al banco de carpintero. Era infatigable en sus explicaciones de laboratorio, que continuaba por la noche en el café, enseñando a sus discípulos cómo se filtra, cómo cristaliza una substancia, cómo se fabricaba el vinagre, o a armar cigarrillos correctamente.

En el otoño de 1911 presentó en Berlín sus procedimientos, realizando demostraciones sobre la valoración de carbono e hidrógeno. Ese mismo año, invitado por la Universidad, se trasladó a Viena y el 9 de enero de 1912 presentó sus métodos y los resultados obtenidos a la Sociedad Químico-física de Viena, métodos que recibieron la más amplia consagración en el congreso realizado en la misma ciudad en 1913.

El profesor E. Philippi, en la oración fúnebre, con motivo de la muerte de Pregl, relata que, platicando en una ocasión en Königsberg con H. Fischer preguntóle si hubiera sido posible identificar y sintetizar la hemina sin la ayuda de los métodos analíticos de Pregl, a lo que Fischer respondió: "Sí, ya lo creo, pero habría necesitado dos o tres años más de trabajo".

Regresa a Graz en 1913 como sucesor de su maestro Hofmann y recibe a un buen número de alumnos austríacos y extranjeros que acuden a su laboratorio al enterarse que allí se realizaba el prodigio de analizar pocos miligramos de substancia en escaso tiempo y con la misma precisión que en el análisis corriente.

En la primera guerra mundial se dedica en parte a sus actividades académicas y en parte a las militares. Es nombrado Decano de su Facultad en 1917 y al mismo tiempo organiza instituciones de beneficencia y se dirige a Berlín enviado por el Ministerio de Guerra a estudiar la acción de los gases tóxicos, proponiendo algunos papeles reactivos para su investigación. En 1921 es nombrado Rector de la Universidad de Graz.

Continuando sus investigaciones, logra hallar un nuevo desinfectante conocido con el nombre de "Solución Pregl" con propiedades semejantes al líquido de Dakin. Guardó riguroso secreto con respecto a su composición y fabricación, donando su total producción al Hospital Provincial de Stiria, y asegurando así la ganancia neta a favor de su tierra natal.

Recibió el Premio Nobel de Química pronunciando una conferencia el 11 de diciembre de 1923 en el Instituto Politécnico de Estocolmo, en presencia del Rey de Suecia, Miembros del Comité del Premio Nobel y Miembros de la Academia de Ciencias de Suecia.

Instituyó el Premio que lleva su nombre y que se otorga al mejor trabajo sobre microanálisis realizado en Austria. Sacrificó mucho tiempo y dinero a su "niño favorito" la revista *Mikrochemie*, que vió la luz por primera vez en Austria, en 1922.

Numerosos homenajes fueron testimoniados a Pregl, pero también recibió ofensas que soportó con tranquilidad e indiferencia.

Un accidente automovilístico de escasa importancia hizo recrudecer una antigua enfermedad que había padecido en su juventud. Hospitalizado y aparentemente restablecido, falleció inesperadamente el 13 de diciembre de 1930, a raíz de una afección cardíaca. — JUAN ANTONIO SOZZI.

Agradezco al Profesor A. A. Benedetti-Pichler y al Dr. Herber K. Alber las comunicaciones personales. Al Dr. José C. Kempny por la traducción de algunos originales en alemán.

(Viene de la pág. 238)

La constelación del León es fácil de identificar, buscando hacia el oeste del meridiano un grupo de estrellas que parece formar una "hoz" con Regulus en el mango, seguida por un triángulo acostado que termina en Denebola; arriba de este triángulo hallaremos a Saturno y Marte. Partiendo de Denebola subimos la vista hacia Spica, y con esa base formamos un gran triángulo regular con Arcturus, estrella amarilla que se encuentra a unos 41 años luz de nosotros. Scorpius es también fácil de localizar, por tener el aspecto de un gran signo de interrogación, muy sugestivo por la similitud que tiene con un gran escorpión; la estrella rojiza que parece ser el corazón es Antares, llamada así por su parecido con el planeta Marte, en brillo y coloración. *Ant Ares* viene a significar "la rival de Ares (Marte)". — CARLOS LUIS M. SEGERS.

CONGRESOS Y REUNIONES INTERNACIONALES

1950

VI Reunión de la Conferencia General de Unesco, Florencia, (1-25 Mayo).

I Congreso Europeo de Alergia. París (31 de mayo - 1º junio).

Congreso Internacional de Limnología. Gantes, Bélgica.

Congreso Internacional de Ornitología. Upsala (junio 10-17).

Conferencia de Alta Tensión. París (junio 29 - julio 8).

I Congreso Mundial de Cardiología. París (6-9 julio.)

Comité para la Ciencia y sus Relaciones Sociales. París, durante la primavera.

Asamblea sobre Raliobiología. París (julio).

Asamblea General de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas. Estocolmo (Julio 7-10).

IV Conferencia Plenaria de la Energía. Londres (10-15 julio.)

VII Congreso Internacional de Botánica. Estocolmo (12-20 julio).

Asamblea sobre Standards y Unidades radiactivas. París o Londres (julio).

Reunión Internacional de Ciencias ópticas. Londres (julio 17-26).

Asamblea sobre Espectroscopía. Londres (julio).

VI Congreso Internacional de Historia de las Ciencias. Amsterdam (agosto 27).

Reunión Comité Ejecutivo de la Unión Geográfica Internacional. Londres (agosto).

XVI Congreso Internacional de Fisiología. Copenhague (agosto 15-18).

Reunión del Comité Ejecutivo del Consejo Internacional de Uniones Científicas. Suiza (fines agosto).

IX Asamblea General de la Unión Internacional Radiocientífica. Zurich (septiembre).

Reunión Internacional de Asociaciones para el Progreso de las Ciencias. Unesco. París (septiembre 11-12).

V Congreso Internacional de Microbiología. Río de Janeiro (agosto 17-24).

IV Congreso Internacional de Ciencia del Suelo. Amsterdam (24 julio - 1º agosto).

Congreso Internacional de Anatomía. Oxford, Inglaterra (25-28 julio).

Congreso Internacional de Matemáticas. Cambridge, Estados Unidos (30 agosto - 6 de septiembre).

Congreso Internacional de Biología celular. Universidad de Yale, New Haven, Estados Unidos (septiembre).

Asamblea General de la Unión Internacio

1951

II Asamblea General de la Unión Internanal de Mecánica teórica y aplicada. Roma. cional de Cristalografía (lugar a determinar en Europa).

IV Congreso Internacional de Grandes Diques. Nueva Dehli, India (febrero).

XII Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada. Nueva York y Washington (8-17 septiembre).

Asamblea General de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica. Bruselas (agosto 21 - sept. 1º).

Asamblea sobre Ionosfera (ICSU). Bruselas (septiembre 4-6).

Asamblea general de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada. Copenhague (septiembre).

Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional. Leningrado (otoño).

VI Asamblea General del Consejo Internacional de Uniones Científicas. Países Bajos (verano).

1952

Congreso Internacional de Mecánica Aplicada. Estambul, Turquía (15 agosto - 15 sept.).

Congreso Internacional de Geología. Argelia.

Congreso Internacional de Geografía. Nueva York.



Reuniones Científicas:

• SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGIA (Bs. As.). Mayo 4: *Houssay, B. A., Rietti, V. M.*: Acción del páncreas e hipofisis sobre la tolerancia a la glucosa en el sapo. *Braun-Menéndez, E.*: Mecanismo de la regresión renal en las ratas hipofisoprivas. *Pasqualini, R. Q., Pasqualini, C. D. de, Garberi, Z. C.*: Efectos de la administración prolongada de desoxicorticosterona y corticorofina sobre el ácido ascórbico suprarrenal. *Penhos, J. C.*: Supervivencia de los sapos hipofisoprivos alimentados. *Martínez, C.*: Influencia de algunos compuestos púricos y pirimídicos sobre la diabetes aloxánica.

• ASOCIACION ARGENTINA DE DIETOLOGIA (Bs. As.). Abril 27. *Guaita, H.*: Secuelas de la hepatitis ocasionada por virus. *San Martín, A. M. de*: Profilaxis de la anorexia psíquica; técnica y educación alimentaria en el lactante.

• SOCIEDAD DE ENDOCRINOLOGIA Y ENFERMEDADES DE LA NUTRICION (Bs. As.). Abril 11.: *Castelluccio, R., Peralta, A. R.*: Panhipopituitarismo tratado con implantación de hipófisis to-

tal. *Gandolfo, G., Repetto, O., Molinelli, E. A.*: Determinaciones de 17-cetoesteroides en brucelosis humana. *Arrillaga, F., de la Balze, F. A., Mancini, R. E.*: El "test" de adrenalina para eosinófilos en sujetos normales y en los hipo e hipertiroidismos. *Recalde Cuestas, J. C., Staffieri, J. J., Tommasino, P. O.*: Diabetes mellitus en un niño de cinco meses. *Cornelli, O., Pinto, R. M., Carpinetti, A.*: La amenorrea del postparto.

LIBROS Y FOLLETOS RECIBIDOS

MALATO BELIZ, J. V. C.: Sistemática de trigos. I. Classificaçao e descriçao botanica de algumas formas cultivadas portuguesas. *Melhoramento*, 1948, *1*, 42.

HOFFSTETTER, R.: *La genética y el hombre*. Págs. 170 + 33 figs. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador, 1947.

HOFFSTETTER, R.: *Los grupos sanguíneos y su interpretación genética*. Págs. 30 + 12 figs. + 13 cuadros. D. Miranda, Lima, Perú, 1949.

HOFFSTETTER, R.: *Las frecuencias genéticas en una población en estado de polimorfismo equilibrado. Aplicación a la Antropología*. Págs. 42 + 10 figs. Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 1949.

HOFFSTETTER, R.: *En las fronteras de la vida: los virus*. Págs. 45. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador, 1948.

HOFFSTETTER, R.: *El problema del origen del hombre*. Págs. 81 + 12 figs. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador, 1948.

NAJERA, L.: Sobre la investigación negativa de bacilos ácido-alcohol resistentes en el exudado nasal de enfermos tuberculosos. *Arq. Min. Leprol.*, 1949, *9*, 1.

DEMERS, J. U.: *Étude sur la préparation et la stérilisation de solutés injectables employes en thérapeutique et particulièrement des solutés de gluconate ferreux*. Págs. 153 + 11 figs. + 34 cuadros. Charrier & Dugal, Québec, Canadá, 1942.

ROHMEDER, G.: *Estudio morfológico de la zona "La Angostura" en el valle de Tafí (Provincia de Tucumán)*. Págs. 12 + 3 figs. + 2 lám. Tucumán, 1949.

BARGAS, A. J.: Teoría de la haz embrionaria. Etiología del cáncer. Tratado físico-bio-químico. Págs. 42 + 23 figs. Llordén, Rosario, 1949.

DEMERS, J. U.: Étude sur les matières pyrogéniques en relation avec les solutés injectables. *Laval Méd.*, 1949, *14*, Nº 7.

SOCIEDAD ARGENTINA DE PATOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES (Chaco). *Actas y Trabajos*, 1949, *1*, Nº 1.

REVISTA DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE HEMATOLOGIA Y HEMOTERAPIA (Bs. As.), 1949, *1*, Nº 1.

MEDICAL RESEARCH COUNCIL: *Report for the years 1945-1948*. Págs. 283. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (5 chelines).

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Water pollution research, 1948*. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (1 chelín y 3 peniques).

BRITISH COUNCIL: *Outline of the activities of the British Council in the Sciences*. 1 folleto 19 páginas.

REVISTA DE INVESTIGACION CLINICA (México), 1949, *1*, Nº 5.

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Food investigation*, 1947. Págs. 22. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (6 peniques).

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Fire research, 1948*. Págs. 33. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (1 chelín).

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Pest infestation research*, 1947. Págs. 23. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (6 peniques).

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Road research*, 1946 and 1947. Págs. 57. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (1 chelín y 6 peniques).

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH: *Building research*, 1947. Londres, His Majesty's Stationery Office, 1949 (2 chelines).

Correo Argentino | Central B | **TARIFA REDUCIDA** Concesión No. 2622

Imp. Bona - Chile 1432, Bs. As.